THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
505
NATT
v.34[3]-36

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/madjalahilmualam3436koni

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIE,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

Nederlandsch Indië.

DEEL XXXIV.

Derde Aflevering.

ZEVENDE SERIE.
DEEL IV.
AFLEVERING 3.

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1874.

Verkrijgbaar:

Bij het Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging.

Alphabetisch ZAAK-REGISTER bij de 30 Eerste Deelen van het Tijdschrift à *f* 3,—.

Alphabetisch NAAM-REGISTER bij de 30 Eerste Deelen à *f* 0.50.

505
NATT
n 34³-36

VERSLAG

EENER

BOTANISCHE REIS

NAAR

Bangka, Riouw en Liengga

van 10 Mei tot en met 9 December 1872,

DOOR

DEN INSPECTEUR HONORAIR DER KULTURES

J. E. TEYSMANN.

Bij besluit van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 19 Januari 1872 No. 554, werd ik gemagtigd mijne dienstreizen voort te zetten op het eiland Bangka, om daarna den Riouw-archipel en de Oostkust van Sumatra te bezoeken. Aan dit laatste is, wegens de tijdsomstandigheden van oorlog en gebrek aan vaartuigen geen gevolg kunnen gegeven worden.

Den 10den Mei vertrok ik daartoe van Buitenzorg naar Batavia, om den 13den daaraanvolgende met de mailboot, Minister van Staat Rochussen, naar Muntok te vertrekken, waar wij den 14den des avonds 5ᵘ aankwamen. Hier aan wal gaande, genoot ik bij den resident *van Cattenburch* de meest mogelijke gastvrijheid.

22 Mei naar Paja Raja vertrokken, kwam ik daar, na een nachtverblijf te Trentang, den 23sten des avonds aan. Den 26sten

35671

arriveerde daar ook de heer *Toorop*, Administrateur van Soengei Liat, met de heer *Weber*, Elève bij de tinmijnen.

27 Mei bezochten wij te zamen de environs van Bakem ter opsporing van eene gelegenheid om het water uit de rivier Têlang, op de grens met Marawang, zoo mogelijk op de hooger gelegene vlaktens te kunnen brengen.

Deze tocht leidde echter wegens de ondoordringbare »bloekar's" en het gemis aan meet-instrumenten, tot geen resultaat. Wij kwamen toen tot het besluit, voorstellen te doen tot opdamming van den grooten weg van het riviertje Têrap, gelegen in de nabijheid van kampong Bakem; waarmede wij vermeenden, minstens voor een klein gedeelte, ons oogmerk te kunnen bereiken, om namelijk het water zoo hoog op te voeren dat daarmede de hoogere drooge gronden konden besproeid en tot sawah's aangelegd worden. Dit voorstel stuitte echter af op het advies van den Resident van Bangka.

Na gedurende eenige dagen de werkzaamheden aan de sawah's te Paja Raja te hebben gadegeslagen en mijne aanmerkingen aan den heer *von Baumhauer*, die met de uitvoering van het werk belast is, te hebben medegedeeld en daarover aan den Directeur van Binnenlandsch Bestuur te hebben gerapporteerd, vertrok ik den 6den Juni naar Pangkal Pinang; 10 Juni over Marawang naar Soengei Liat; 13 Juni naar Blienjoe; 17 Juni naar Djeboes en 19 Juni naar Muntok.

Op deze reis verzamelde ik nog eenige planten en vernam ik ook dat de weinige sawahvelden die te Loemoet in het Blinjoesche en te Djeboes aanwezig zijn, bijzonder goed geslaagd waren.

Van Muntok uit bezocht ik ook nu weder de interessante streek bij Batoe Balai, waar eene groote verscheidenheid van gewassen gevonden wordt, waaronder een geheel bosch van „Quercus" of eikensoorten. Ik oogstte daar nog eenige gewenschte planten die, met hetgeen ik op reis verzameld had, in 2 kisten naar 's Lands plantentuin te Buitenzorg werden verzonden.

25 Juni arriveerde des avonds 6u de mailboot William Mac-

505
NATT
v.34-36

kinnon, waarmede ik naar Riouw vertrok, waar wij den volgenden avond 8ᵘ ter reede kwamen. Om 10ᵘ had ik voet aan wal gezet, — de boot blijft op bijna 1ᵘ roeiens van de hoofdplaats Tandjong Pinang, ten anker — en ik werd door den Resident *Schiff* zeer hartelijk ontvangen en gehuisvest.

De eerste dagen van mijn verblijf te Tandjong Pinang, — gewoonlijk Riouw genaamd — en ook later, toen er geene gelegenheid was om andere eilanden te bezoeken, daar alle zeewaardige vaartuigen naar Déli waren vertrokken, kon ik de ver afgelegene eilanden niet bezoeken, wijl de zee tusschen die eilanden, soms zeer onstuimig is. De Resident kon mij, met den besten wil, daarin niet behulpzaam zijn en ik maakte daarom in dien tijd eenige wandelingen in de environs tot op eenige palen afstand van de hoofdplaats, waartoe vrij goede breede wegen bestaan, die men zelfs meestal te paard kan passeeren. Hoe schraal en verwaarloosd: uitgekapt, de vegetatie er meestal ook uitziet, vond ik toch nog menige mij welkome plant. De flora van dit eiland moet, even als de meesten van dezen archipel, vroeger zeer rijk zijn geweest, zooals nog blijkt uit de weinige overgeblevene oorspronkelijke bosschen (Oerwalder) en zelfs uit de zich langzamerhand herstellende *bloekar's* waarin thans nog voorheerschende zijn: Rhedomyrtus tomentosa (Karamoentieng), en Adinandra glabra (Tioep-tioep).

De bodem van Tandjong Pinang, ziet er, vooral op de wegen, waar humus en aarde is weggespoeld en niets dan grint (roode ijzerhoudende steentjes), zijn achter gebleven, vrij schraal uit; ook de »bloekar's" hebben weinig vruchtbare aarde, wijl die tijdens ze de Gambierkultuur hebben doorgestaan, veel van hunne vruchtbare oppervlakte hebben verloren.

Het verweerde ijzerhoudende gesteente, dat in eene geele klei overgaat, is niet onvruchtbaar, maar daar de bodem niet bewerkt wordt en men enkel uit de bovenste verweerde laag, die met een weinig humus bedekt is, put, zijn de gronden spoedig uitgeteeld.

Den 11den Juli maakte ik, in gezelschap van den kontroleur *Halewijn* van 6 tot 12u eene wandeling op het tegen overliggende eiland Senggarang. Per prauw komt men, na een kwartuur varens in de kampong der Canton-chinezen, welke geheel in zee doch langs den vasten wal gebouwd is. Uit de prauw stappende klimt men op eene brug, van latten op palen te zamengesteld, en wandelt daarover als door eene straat met lange reien huizen aan beide zijden, tot men aan den vasten wal stappende eerst gerust zijne voeten aan den bodem mag toevertrouwen, hetgeen op de brug bijlangena niet het geval is; men moet daar steeds toezien om niet tusschen de latten door te trappen.

Dit eiland is voor het grootste gedeelte reeds door de gambiercultuur uitgeteeld en van de weelderige bosschen beroofd, waarvoor schrale *bloekar's*, vooral van Adinandra, in de plaats zijn getreden, maar toch worden er nog eenige gambierplantages (ladangs), aangetroffen. Ik vond echter nog verscheidene zeer gewenschte planten, waaronder ook eene met vruchten beladene Quercus (sampenieng).

16 Juli. In gezelschap van den resident *Schiff* en den kontroleur *Halewijn* bezochten wij de steengroeven te Tandjong Gliga op de westpunt van het eiland Senggarang, die door chinezen bewerkt worden, waarvoor zij eene maandelijksche retributie van *f* 30 aan den Onderkoning betalen.

De zeer harde zandsteen wordt laagsgewijze uitgebeiteld en tot verschillende voorwerpen met den beitel afgewerkt, slechts zelden gladgeslepen.

Men maakt er vloersteenen van verschillende dimensiën, grafsteenen, pilaren, enz. van, al naar men verkiest te bestellen. Bestellingen voor Sienggapoera en elders komen veel voor, en van den afval worden stukken in den vorm van baksteenen, tot vervanging daarvan, vervaardigd.

Deze groeven liggen aaneengeschakeld aan een met heesters en boomen begroeiden rotswand, in de onmiddelijke nabijheid van het strand en slechts weinig daarboven verheven, zoodat

het regenwater niet altijd kan afgeleid worden en men soms genoodzaakt is, dit water met kettingmolens (kintjé), — op Bangka plantjoor — die door voettrappen in beweging worden gebracht, weg te voeren.

De chinesche werklieden verdienen daghuur en worden naar gelang hunner bekwaamheden betaald.

Van daar staken wij over naar het eilandje Looz, vroeger door den toenmaligen Sulthan afgestaan aan den resident *Elout*, die het weder aan het Rotterdamsch zendelinggenootschap overliet. De zendeling *Wentink* moet er ook gewoond hebben, doch later is het geheel verlaten en thans woest en onbewoond. De bodem is schraal; slechts enkele mangaboomen staan hier en daar verspreid, doch overigens ziet men slechts enkele wilde boomen en struiken en een groot gedeelte is bedekt met varenkruiden (Rèsam). Aan het strand vindt men ook Rhizophoren.

27 Juli stelde de Resident ter mijner beschikking de prauw Moona van den kontroleur *Halewijn*, met 9 man opvarenden, en gaf mij tot geleide den *Datoe* Stia Aboe Hassan, een allergeschiktst Hoofd en beproefd zeeman, vroeger een schrik der zeeroovers, en die mij later ook meermalen vergezelde en vele goede diensten bewees. Om half acht vertrokken wij naar Poeloe Doempah, waar bij laagwater vele modderbanken bloot lagen, waarop hier en daar eene gewone grijze aap, *Cercopithecus cynomolgus*, in den modder zat te visschen. Wij gingen iets verder, aan een zandig strand, aan wal in een kleine djoekoeng, daar de Moona wegens ondiepte niet tot het strand kon naderen. Dit strand was als gewoonlijk meestal met Rhizophoren (Bakouw) bezet, en waar dit niet het geval was en een zandig strand gevonden wordt, ziet men enkele visschershutten.

Meer binnenwaarts, op den meer verheven bodem, vindt men nog »Oerwalder" en ook gambier- en peperaanplantingen, welke laatsten hier prachtig stonden en met vruchten overladen waren: met de gambier stond het niet zoo fraai.

Wij wandelen of liever kropen langs het strand door de struiken en over een golvend terrein met »Oerwald" bedekt; eindelijk door hooge Alalang zonder weg, totdat wij in de gambiertuinen te land kwamen, Van daar terug naar het strand vonden wij een vrij goed voetpad. Met de kleine djoekoeng sleepte men ons toen over de modder en rollende branding, naar de Moona in dieper water, waarbij wij eenige golfjes binnen kregen en in onze zittende houding, doornat werden.

Eene opkomende regenbui vergezeld van windvlagen, deed ons besluiten huiswaarts te keeren, waar wij om 3 u. des namiddags aankwamen.

29 Juli, met den Resident, de kontroleur *Halewijn* en den Datoe Stia Aboe Hassan, per prauw Moona naar Riouw Lama, om de graven der vroegere Sulthan's, die in het binnenland, een half uur gaans van het strand, op het eiland Bientang gelegen zijn, te bezoeken.

Aan het strand zijn nog de bouwvallen der vroegere kraton's te zien; zij zijn echter bijna geheel met de wortels van boomen en heesters en varenkruiden bedekt. In de nabijheid vindt men nog uitgebreide, doch verwilderde tuinen met vruchtboomen, zooals: manga's, mangies, ramboetan, mindaroh (eene soort lengkeng) bienjaai of kamang, roekem, rambai (grooter als menteng) tampoei (Hedycarpus Malayanus) enz.

De bodem is hier vruchtbaarder dan op Tandjong Pinang, loopt golvende op tot aan de graven en schijnt vroeger in kultuur te zijn geweest, wijl men er geene bosschen vindt, maar slechts jong opgaand hout en kleine boomen. Het terrein zou voor het teelen van padie op drooge velden en voor andere culturen zeer geschikt zijn, doch de weinige bevolking die hier nog gevestigd is, en meestal van de vischvangst leeft, trekt er geene andere partij van dan voor huisbouw en brandhout.

De graven der sulthan's, werwaarts niet eens een geregeld voetpad loopt, liggen in twee naast elkander gelegen vierkante, met eene lage muur omgevene vakken en zagen er zeer ver-

waarloosd uit; het geheel was met gras en struiken bedekt, zoodat wij er niet eens den vrijen toegang toe hadden.

Den 30sten Juli bezocht ik met den Datoe het zandige, vlakke eilandje Sòrèh, waar niets dan kalapaboomen groeijen, die slecht onderhouden worden, en, daar de bodem geheel met gras en kleine struiken begroeid is, zeer schraal staan.

Tot hier en verder terug naar Poeloe Bassieng, hadden wij vrij holle zee, zoodat de Moona hevig stampte en wij zelfs water over den boeg en van ter zijde inkregen.

Te Poeloe Bassieng is eene goede brug in zee om met de prauwen te kunnen aanleggen en landen. In de nabijheid staat ook een fraai steenen huis, met pannen gedekt, van den Onderkoning van Riouw, die hier vroeger met zijne dames wel eens kwam logeeren, en het geheele eilandje in eenen tuin van kalapa- en andere vruchtboomen scheen herschapen te hebben. De sporen hiervan waren nog aanwezig, doch thans schijnt de pret er af te zijn, zoodat de Onderkoning er zelden meer komt en bijna het geheel in eene wildernis is herschapen.

De bodem is heuvelachtig en bestaat meestal uit „kriekiels" en ijzersteen, en toch groeijen nog vele kalapa- en mangaboomen vrij goed op die plaatsen, waar de bodem eenigzins gezuiverd is. Het hoogere gedeelte is met wildhout, struiken en varens (Gleichenia's) geheel bedekt, waar tusschen soms nog een schrale kalapaboom komt uitkijken.

1 Augustus. Met de prauw Moona, in gezelschap van den Datoe Stia Aboe Hassan, naar Bientang vertrokken en de koewala van Soengei Boekiet Batoe ingezeild. Voor die koewala of uitmonding in zee, ligt echter eene uitgebreide modderbank, door welke eene geul loopt die enkel den toegang tot de rivier veroorlooft; en daar het hoog water was, zoodat de modderbanken niet zichtbaar waren, raakten wij daarop vast, doch kwamen spoedig weder in de geul teregt. Aan de monding staan vele prapatboomen (Sonneratia acida) doch verder de rivier opwaarts meestal bakouw (Rhizophoren) njirie (Xylocarpus oboratus) enz. De rivier bevat zoutwater en is aanvankelijk

breed genoeg voor een paar schepen, doch slechts een paar vademen diep; verder op wordt ze ondieper en ten laatste zoo smal dat wij met de Moona niet verder konden, wijl de masten in het geboomte vastraakten.

Wij zochten naar eene zijtak der rivier, die naar den voet van het Bientang gebergte voerde, en waren die reeds een goed eind voorbij gevaren, toen eene prauw ons terecht wees en wij rechtsomkeer maakten, den regten weg vonden, in eene kleine sampan overstapten en eindelijk, na door moerassen gewaad en eene steilte beklommen te hebben, in de zoogenaamde kampong Nojong, die slechts uit een tiental huisjes bestond, aankwamen. Hier vonden wij echter geen logies, maar wel een in aanbouw zijnd klein huisje, van 10 voet breed en 20 voet lang, dat gelukkig reeds een dak bezat, maar waarin noch vloer noch wanden waren aangebracht. Daar het op palen stond was eene vloer onmisbaar en ook hierin werd voorzien door de reeds voorhanden zijnde planken; de wanden werden met kadjangmatten behangen, zoodat wij langzamerhand meer op ons gemak kwamen.

Er woont hier ook een zoogenaamd Anak Radja die tot de familie van den Onderkoning behoort en hier zoo wat het gezag voert. Deze man kwam eindelijk ook opdagen en bood ons zijne hulp aan; hij bezat daartoe echter weinig middelen, die wij trouwens ook missen konden, nu wij onder dak waren en wij onze eigene provisiën tot zelfs rijst, hadden medegebracht. Het werd echter vrij laat eer onze rijst gaar was, zoodat de honger ons deerlijk plaagde.

Aan den voet des bergs, waaraan wij ons bevonden, komen kolossale rotsblokken aan den dag; sommigen zijn zelfs tot in de kampong voortgeslingerd, hoewel van vulcanisme hier geene sporen bestaan. Tusschen dit gesteente in groeien echter de kolossaalste boomen, die hier aan de steile helling gekapt en gedeeltelijk verbrand waren: de zware stammen lagen nog overal op hunne ontbinding te wachten, en waar tusschen men pisang- en andere cultuurplanten had aangeplant.

Verder langs den voet van het gebergte, is het land vlak golvend en soms zelfs moerassig; daarop vindt men uitgestrekte boomgaarden, die in vroegeren tijd met verschillende soorten van vruchtboomen zijn beplant. Aan deze aanplantingen wordt echter door de nakomelingen niets gedaan, behalve dat zij in den vruchtentijd, daarin een hutje opslaan om tegen de apen en andere roovers te waken en de vruchten te oogsten. Instede van in dien tijd de tuinen te zuiveren en de ledige ruimte met jong plantsoen aan te vullen, liggen zij liever dag en nacht in die hutten het »dolce far niente" in praktijk te brengen.

Onder de vruchtboomen komen de volgende soorten voor, waarvan eenigen op Java onbekend zijn: zooals:

Bedaroh	Nephelium	eriopetalum.
Kedompah	»	sp.
Rambai	Pierardia	sp.
Doekoe banang	Hedycarpus	sp.
Tampea	»	sp.
Sentrang	Artocarpus	sp.
Klèdang	»	sp.
Tampang	»	sp.

Voorts de volgende bekende soorten:

Ramboetan	Nephelium	lappaceum.
Poelasan	»	mutabile.
Doekoe	Lausium	domesticum.
Tjampedak	Artocarpus	polyphema.
Nangka	»	integrifolia.
Mangies	Garcinia	magostana.
Doerian	Durio Zibethinus.	
Klampai	Elateriospermum Tapos.	
Manga	Mangifera	diverse.
Bienjaai	»	kamanga.
Kranjie	Dialium	indum
Roekem	Flacourtia	div.
Sentoel	Sandoricum	indicum.
Katjapie	»	nervosum.

Pisang	Musa div.
Petei	Parkia speciosa.
Djerieng	Pithecolobium lobatum.
Kalapa	Cocos nucifera.
Kaboeng	Arenga saccharifera.
Pinang	Areca catechu.

Den 2den Augustus beklommen wij den zoo zeer gevreesden berg van Bientang, die bij de inlanders in een zeer kwaden reuk staat en zelden door een hunner beklommen wordt, dewijl men niet alleen gelooft dat er vele booze geesten wonen, maar dat het beklimmen ook te groote krachtsinspanning vereischt. N.B. het hoogste punt wordt op niet hooger dan 1340^v geschat. Niettegenstaande wij dikwijls stilgestaan hadden om uit te rusten, hadden wij toch na ruim een uur den top bereikt; wij waren om half zeven vertrokken en waren, na ons eenigen tijd boven te hebben opgehouden, om 10 uur reeds weder te huis in de kampong. De weg was in den beginne allerinfaamst, daar het voormalige pad, door het omkappen van het bosch, geheel versperd was, en wij over de zware stammen en groote rotsblokken moesten heenklouteren, totdat wij in het ongeschonden woud een redelijk voetpad vonden. Dit voetpad was echter zeer steil en glibberig, zoo dat wij soms tegen de overal uitstekende rotsen moesten opklimmen; waar geene rotsen aan den dag kwamen en eene geele klei voorkwam, was het iets minder steil, maar ook meer glibberig.

Hoewel de geheele berg als uit eene rotsmassa schijnt te bestaan, is hij toch geheel met een digt woud bedekt, waaronder kolossale stammen van minstens 100^v hoog en 3^v in diameter, waarvan de meesten van de beste en deúgdzaamste houtsoorten zooals Balouw, Marantie, Seraja, Medangsirai, Rungkas enz., waarvan wegens de schaarsche bevolking zelden gebruik wordt gemaakt. Waar men beneden tuinen aanlegt, worden de prachtigste stammen een prooi der vlammen, of blijven, even als de hooger voorkomende, die van ouderdom afsterven en neerstorten, liggen, tot dat ze tot ontbinding overgaan.

Het bosch is beneden verder opgevuld met jong plantsoen, kreupelhout en rotansoorten, zoodat men daarin moeielijk kan doordringen.

Het uitzicht van den top, of liever hoogste rug, was naar de zuidzijde tot het eiland Penjiengat en daaromtrent geheel open en meerdere eilandjes waren in 't gezicht. Ook in het oosten was de zee zichtbaar, maar ten westen en noorden bedekt door den neventop des bergs en de lagere in kultuur zijnde gronden, met gambier en peper, waarvan velen reeds uitgeput en met jonge bloekar begroeid waren.

Wij trachten ook nog den tweeden top des bergs te bereiken doch vonden zulks ondoenlijk, wegens de daar tusschen liggende diepe kloof, waarvan de wanden bijna loodrecht afdaalden.

Van de berggeesten hebben wij geen overlast gehad en ons is ook geenerlei onheil overkomen. Vele bewoners der kampong Nojong, waaronder zelfs de Radja en een zestal aankomende jongens, vergezelden ons tot boven toe; het klimmen en dalen scheen hun niets moeielijk en tegen de geesten waanden zij zeker, door ons beschut te zijn.

Mijn oogst aan planten was niet zeer rijk, daar ik juist van de meest interessantste hooge boomen, niets dan jong plantsoen kon magtig worden; verder verkreeg ik slechts enkele vruchten en takjes, die de apen en eekhorentjes wel naar beneden hadden willen laten vallen.

Was het beklimmen, wegens de doorgaande steilte, zeer vermoeiend geweest, zoodat wij dikwijls moesten stilstaan om onze longen te restaureeren, het afdalen was dit niet minder, hoewel in eenen anderen zin, daar het hier meer op de beenspieren aankomt, hetgeen wij den volgenden dag nog zeer goed bemerkten. Men moet daarbij steeds op zijne hoede zijn, waar men den voet zetten zal, hetzij op een steen, boomwortel of glad hellend vlak, om niet te struikelen of uit te glijden. Is de bodem glibberig dan is het beste, zijne hielen daarin te slaan, doch wegens de helling staat het ligchaam

niet loodrecht, maar moet door de knieën in evenwicht gehouden worden; dit is de oorzaak der sterke inspanning van de spieren. Des namiddags maakten wij nog eene goede wandeling door de vruchttuinen, waarin hier en daar enkele hutten van de tijdelijke bewoners gevonden worden. Deze laatsten trekken na den oogst der vruchten naar hunne respectieve kampongs te Tandjong Pinang, Penjiengat, enz. terug en laten verder alles aan zijn lot over. Die tuinen zijn dan ook allen erfenissen hunner voorouders, waarschijnlijk in den, voor hun, goeden ouden tijd van zeerooverij, door slaven bewerkt.

Door al die aaneengeschakelde tuinen, die aan den voet van den Bientangberg, in eenen vruchtbaren, uit geele klei en humus bestaanden bodem, in eene golvende vallei gelegen zijn, loopt slechts een modderig voetpad, dat enkel door het betreden der belanghebbenden wordt in stand gehouden, maar waaraan nooit handenarbeid besteed wordt. Onder het geboomte vindt men gras in overvloed, vermengd met wilde heesters en struiken; zeer weinigen geven zich de moeite om tijdens hun aanzijn ter plaatse de wilde vegetatie een weinïg weg te kappen, hetgeen dan nog op eene zeer ruwe wijze geschiedt. De oogst der vruchten duurt gewoonlijk een paar maanden. Nergens elders zag ik zulke kolossale vruchtboomen als hier, vooral de mangies hadden eene buitengewone hoogte en omvang.

Ik vond in die streek eene daar veelvoudig voorkomende plant, die de Soendanezen met den naam van »krastoelang" bestempelen (Chloranthus), welker wortels bij wijze van thee afgetrokken worden.

Deze drank bezorgt hun eene aangename transpiratie en verricht misschien nog andere functien. Ik maakte mijn reisgezel den Datoe, daarop opmerkzaam, waarop hij onmiddelijk eenige planten daarvan liet uitgraven en medenam. Nader vernam ik van hem dat hij die beproefd had en er zich zoo (lekker) aangenaam bij bevonden had, dat hij besloot er meer van te laten halen. Dit wonder verspreidde zich spoedig, tot zelfs bij den Sulthan van Liengga, Riouw en onderhoorigheden,

en waar wij ook botaniseerden, werd overal die plant gezocht, doch vruchteloos, want nergens vonden wij hem terug; totdat ik op Liengga eene nieuwe soort van dat geslacht ontdekte, die almede dezelfde wondervolle kracht scheen te hebben. Alle voorname lieden trachtten er hun aandeel van te bekomen.

3 Augustus. Reeds vroegtijdig verlieten wij de kampong Nojong om ons weder op de Moona te gaan inschepen en de reis, de rivier opwaarts, te vervolgen. Toen wij echter bij onze kleine sampan kwamen, lag het riviertje geheel droog, zoodat wij daar een paar uur op den doorkomenden vloed moesten wachten, en om 10ᵘ waren wij weder aan boord der Moona, waarmede wij nu de rivier verder oproeiden tot aan Boekiet-batoe, waar zich voor het eerst op de rivier, een heuvelachtig terrein voordoet. Tot dus verre hadden wij rechts en links niets dan moerassen, met rhizophoren en andere strandvegetatie bezet, gezien; wij stapten hier aan wal en beklommen de hoogte tot aan de plaats, waar zich zes goed onderhoudene graven der voormalige Radja's dezer streken bevonden.

Alle zijn, op een na die slechts ruwe steenen bezat, door twee goed bewerkte steenen aangeduid, er waren geene jaartallen of andere inscripties op te vinden, dan op een er van waarop eene spreuk uit den koran voorkwam. Een oud man, die daaromtrent aan de rivier woonde en daar een vruchtentuin had aangelegd, was met de bewaking dezer graven belast.

Wij voeren daarna de rivier verder op tot aan eene aan de rivier gelegene inlandsche woning, van waar een voetpad naar het binnenland leidde; wij volgden dit voetpad en kwamen toen spoedig in eene bewoonde streek aan, veel overeenkomst hebbende met die, welke wij des morgens te Nojong verlaten hadden. Een der bewoners geleidde ons over een smal voetpad, van de eene kampong, soms slechts een enkel huis, naar de andere, totdat wij eindelijk weder te Boekiet-batoe aankwamen en over een ander voetpad naar de Moona terugkeerden, om daarop te vernachten. Deze vlakte en de lage gronden, waarop mede een aaneengeschakelde boomgaard voorkwam, zijn

van zeer goede en vruchtbare hoedanigheid, doch worden evenzoo verwaarloosd als die van Nojong. Op weinige uitzonderingen na, kwamen hier ook dezelfde vruchtboomen voor.

Rundvee, karbouwen en paarden zouden hier overvloedig voedsel vinden en de velden helpen zuiveren, doch noch van het een, noch van het ander is hier sprake. Van verscheurende dieren heeft men, behalve van den kaaiman, niets te duchten; doch de Maleijers vergenoegen zich met de vischvangst en zeer weinig landbouw, bestaande in het kweeken van suikerriet, cassave, obie's, kladie, mais, laboe, tjabé, pisang.

4 Augustus. Daar de Moona met zijne hooge masten niet verder kon, wegens de overhangende takken der nog altijd voorheerschende rhizophoren, gingen wij in eene kleine sampan over, roeiden daarmede ± een half uur verder en landden toen in eene moerassige streek, om op een afstand van ruim 3 palen een paar gambier- en pepertuinen te bezoeken, werwaarts een ellendig voetpad leidt. Dit voetpad was nu eens met hoog gras en alalang (alang-alang) digt begroeid, dan weder door bosschen bedekt. De wortels der boomen en de omgevallen boomstammen bemoeielijkten de wandeling zeer, behalve nog, dat op de opene plaatsen der voormalige gambiertuinen, die nu nog slechts met jong hout bezet waren, de zonnestralen loodrecht op ons afdaalden.

Na het verlaten onzer sampan, zagen wij tot onze groote verwondering, een paar menschen, wel 100 voeten hoog, over de wijduitstaande takken van een wilden vijgenboom, die juist rijpe vruchten droeg, wandelen, even of zij tot de vierhandige zoogdieren behoorden, daarbij vrolijk zingende: zij waren daarbij gewapend met een aan een touwtje hangenden koker met vogellijm en een langen stok aan welks einde een kwastje gebonden was, dat in de lijm gedoopt werd en waarmede alle takken bestreken werden, waarop de wilde duiven (poenai en pergam) gewoon zijn neer te strijken, om zich met de rijpe vruchten te voeden. Den volgenden dag wachten zij geduldig onder dien boom de komst der vogels af, die met de lijm

in aanraking komende en daarmede besmet, naar beneden storten, zoodat zij ze slechts op te rapen hebben. Op die wijze worden vele vogels gevangen.

Na de alalang en grasvlakten doorgeworsteld te zijn, kwamen wij in een fraai bosch met kolossale boomstammen en in afdalende hoogte en dikte tot heesters en planten, waarmede het ondoordringbaar bezet was. Aan de heesters die veelal met mos bezet waren, vond ik ook eene menigte kleine orchideën in verschillende soorten. Jammer dat dergelijke bosschen bestemd zijn omgekapt en verbrand te worden ten dienste der gambiercultuur.

Eindelijk bereikten wij de eerste ladang (plantage), waar wij prachtige peper- en gambiertuinen vonden even als op de tweede. Op deze laatste woonde een Chineesche mandoor-kampong, die enkel voor de eer — ofschoon hij liever even als vroeger betaling zou genieten — onder de omliggende ladang-bevolking, die op wel 2000 chinezen geschat wordt, de politie vertegenwoordigt.

Na den middag kwamen wij, met goeden eetlust op de Moona terug, zakten daarna de rivier weder af en tegen den avond waren wij tot aan de koewala genaderd, alwaar wij ankerden en den nacht doorbrachten.

5 Augustus. Des morgens lagen wij in de geul in de modder gezakt, doch daar de vloed spoedig opkwam, geraakten wij weldra in open water. De modderbanken waren nu goed zichtbaar en strekken zich langs de kusten wijd en zijd uit. Slechts eene kampong is aan den vasten wal zichtbaar. Op die modderbanken zijn vele keilong (seroh's) opgericht, die men tijdens de eb gaat ledigen, doch wijl het niet mogelijk is er met een praauwtje te komen of over de modder te loopen, bezigen zij een plankje van ± een voet breed en 4 voet lang, zetten voorop hun vischmand, waarop zij met de handen, in voorovergebogene houding en van een schepnetje voorzien, rusten en er met een voet achteropstaan, terwijl zij met den anderen voet, door met de teenen tegen de modder te trappen, de slede in beweging brengen; deze slede glijdt nu zeer

snel over de modder voort. Deze inrichting heeft wel iets van eene prikslede op het ijs. Wanneer zij de voeten verwisselen om ieder op zijne beurt dienst te doen, dan geschiedt dit springende, zonder de beide voeten te gelijk op het plankje te laten rusten. Er behoort zeker veel behendigheid toe om het evenwigt te bewaren, want omvallende zouden zij veel moeite hebben om uit de weeke modder te geraken.

Wij zetteden nu den koers naar het eilandje Pengoedjan, waar zich een heilig graf van »orang dolo-dolo" bevindt, bestaande in een muur van 40^{v} lang, 14^{v} breed en ruim 4^{v} hoog met 2 trappen om over den muur op en af te klimmen. Daarin ligt de heilige begraven, die volgens aanwijzing der hoofd- en voetsteenen, na zijn dood, tot 36^{v} lengte zou uitgedijd zijn. Deze plaats is zoo heilig dat nog onlangs de Onderkoning van Riouw, om onheil af te weeren, met ± 300 man ter bedevaart derwaarts geweest is, bij welke gelegenheid zelfs een karbouw geofferd werd, en braaf gesmuld is.

Een groot gedeelte van dit eiland bestaat uit duinzand, waarop eene groote verscheidenheid van duinvegetatie, meestal gelijk aan die, welke op Bangka op dergelijke gronden voorkomt, gevonden wordt. Het strand bestaat ook uit zand. Aan de Z. W. punt is een kampong, die zich door vele kalapaboomen onderscheidt. Aan de tegenovergestelde zijde was nog hoog geboomte zichtbaar.

Met roeien en zeilen geraakten wij door straat Bientang tot aan de koewala Roetjoh bij de kampong Tandjong Njiroep, waar wij een paar inlandsche woningen aan het strand vonden.

Des namiddags 3^{u} gingen wij aan land en maakten wij eene wandeling over een soms moerassig, soms droog en met boomwortels bedekt voetpad, door een »oerwald", tot aan de rivier Roetjöh, aan welker overzijde de kampong Têkah gelegen is, ± een half uur gaans van de koewala verwijderd. Wij dachten hier goed drinkwater te vinden, dat te Tandjong Njiroep niet dan van eene roode kleur te vinden was. Hier kregen wij echter water van eene witte kleur. Beiden worden echter

door de inlanders zonder nadeel gedronken. Tegen den avond keerden wij naar de Moona terug om daarop te vernachten.

6 Augustus. Des morgens 6^{u} geraakten wij met zeilen en roeien — hetgeen zeer langzaam ging, dewijl de wind ontbrak en de riemen tot op 4 stuks na, allen gebroken waren — binnen de rivier Djeboet; doch het duurde niet lang of de Moona moest achterblijven, wijl de Rhizophoren haar den doortocht beletteden. Wij stapten toen in eene kleine, lekke, geleende sampan om de reis te vervolgen en sloegen al spoedig een zijtak in, die ons bij de kampong Boelan Lama bracht en daar doodliep; ons voornemen was echter om Pangkalan Boelan Baroe te bezoeken en nu schoot ons de keus over om derwaarts over land of over de rivier te reizen; wij kozen het laatste.

De kampong Pangkalan Boelan Lama bestaat uit eenige huizen en vele vruchtboomen; vooral van »Tjampedah" zagen wij een geheel bosch en wij vonden in de rivier eene prauw, volgeladen met deszelfs vruchten, die naar Tandjong Pinang bestemd was.

Wij stapten weder in onze lekke sampan, voeren den zijtak uit en verder de hoofdrivier op, die nu veel smaller werd en hier den naam van Roetjoh draagt. Het water was hier weinig zout meer en zelfs drinkbaar, verkrijgt nu een snellen loop en is verder het heerlijkste zuivere drinkwater. Wij bereikten alzoo Pangkalan Boelan Baroe, alwaar de vaart voor prauwen eindigt, ofschoon de rivier voor kleine sampan's nog veel verder bevaarbaar zou kunnen gemaakt worden. Hier stapten wij aan wal en vonden daar een chineschen maandoorkampong die geen woord maleisch verstond, doch ons zeer vriendelijk ontving. Hij heeft ± 150 chinezen van de omliggende ladangs voor zijne verantwoording, ook al voor de eer, en verder eenige chinesche woningen, met chinesche menschen, zoo mannen als vrouwen, die nog al tamelijk goed ingericht waren en bij wien wij onzen intrek namen, zoo om te mid-

dagmalen uit onze eigene keuken, als om wat tegen de brandende zon te schuilen.

Des namiddags 3^u maakten wij eene wandeling, om de rivier hooger op nog eens op te nemen, hetgeen echter langs eenen omweg moest geschieden, dewijl de boorden der rivier geheel digt gegroeid waren; op ± een halven paal afstand vonden wij haar echter terug en zij had daar nog altijd een fikschen stroom; verder op konden wij haar niet volgen, wegens de ondoordringbare wildernis. Men verhaalde ons echter dat dit riviertje niet uit een gebergte ontstaat, dat trouwens niet aanwezig is, maar van een heuvel die de waterscheiding uitmaakt, tusschen dezen stroom en eenen anderen, welke aan gene zijde in zee vloeit. Het is opmerkelijk dat hier in het meer vlakke land zulk een zoetwaterrivier haren oorsprong neemt, hoedanige zelfs aan den voet van den Bientangberg niet gevonden worden. Men verhaalde ons, dat dit water aan den voet des heuvels uit vele kleine spruiten zamen vloeit, om die zoetwaterrivier te vormen.

Wij geraakten met behulp van een paar boomstammen, die over de rivier lagen, aan de overzijde en kwamen toen in een weelderig, doch moerassig bosch, waar wij, om weêr op vasten bodem te komen, zoo wat een halven paal over omgekapte boomstammen en slieten moesten balanceeren, daar het moeras niet begaanbaar was: dit was nog wel de groote weg om van de eene ladang naar de andere te komen. Was de vegetatie in die moerassige vallei zeer weelderig, zoodra wij aan de overzijde kwamen, vonden wij niets dan schrale bloekar, die reeds door de gambiercultuur was uitgeteeld; wij besloten dus den terugtocht, over dezelfde halsbrekende passage, aan te nemen. Ik oogstte daarbij echter verscheidene interessante planten; om 5^u waren wij reeds op de Pangkal terug, waar wij voor het eerst op deze reis een heerlijk bad in de heldere rivier mochten nemen, waarna wij geheel verfrischt weder in onze lekke sampan stapten om naar de Moona terug te kee-

ren. Wij voeren onmiddelijk daarop de rivier weder af, om aan de koewala ten anker te gaan.

7 Augustus. Des morgens vroeg gingen wij weder onder zeil om het eilandje Tekoelei (Terkoelie) te bezoeken. Hier is een kustlicht geplaatst, dat door 5 inlanders bewaakt wordt. Er werden hier vroeger vele kalapaboomen gevonden, doch het eilandje is thans geheel schoon gekapt, zoodat er niets anders op gevonden wordt dan grasvlakten en eenige struiken. Het is geheel vlak en bestaat uit koraal en wit zeezand. Wij vertoefden er dus niet lang, maar keerden nu naar Tandjong Pinang terug, waar wij om 12ᵘ op den middag aankwamen.

De Resident was zeer bezorgd over ons, en had reeds eene »sampan pandjang" uitgezonden om ons op te zoeken, daar hij door ons lang uitblijven in de meening verkeerde dat ons een ongeluk was overkomen.

12 Augustus arriveerde hier de mailboot van Sienggapoera, waarmede ik een kistje met orchideën enz., en een paket zaden aan 's lands plantentuin te Buitenzorg verzond.

17 Augustus. Hoewel er nog altijd geen goed zeewaardig vaartuig voorhanden was om de reis naar Liengga te ondernemen, besloten wij die reis toch op goed geluk te aanvaarden met de prauw Moona, eene wrakke kotter en eene »sampan-pandjang" te Liengga te huis behoorende, welke beide laatsten in den regel de dienst van postprauwen vervullen. De Datoe Stia Aboe Hassan vergezelde mij weder en wij namen plaats op de Moona. De Resident, die al het mogelijke deed om ons buiten gevaar te stellen, had daarom gelast dat deze kleine vloot bij elkaar zou blijven, doch het duurde niet lang of wij hadden de beide andere vaartuigen uit het oog verloren.

Des namiddags half vijf uur vertrokken wij van Tandjong Pinang, doch de wind was ons niet gunstig, zoodat wij het niet verder brachten dat tot Poeloe Bassieng, waar wij ankerden. Wind en stroom hielden ons vaartuig echter den ganschen nacht in eene slingerende beweging.

18 Augustus. Des morgens gingen wij weder onder zeil. De

zee was zeer onstuimig, zoodat wij bij Poeloe Karas Bezaar ankerden. Hier gingen wij aan wal, wandelende in de brandende zon een paar palen langs een zandig, soms met doode koraal en rotsen bezet strand, totdat de Rhizophoren en de modderige bodem ons beletteden verder te gaan. Ik bracht echter eene goede verzameling planten mede terug. Het binnenland was droog en zelfs heuvelachtig, doch zoo dicht begroeid, met zware boomen, heesters en doornachtige struiken, dat wij er niet ver in konden doordringen.

Tegen den middag namen wij ons maal onder eenen hoogen aan strand staanden Casuarinenboom en zetteden toen de reis met de Moona weder voort. Wij hadden nog eenigen tijd met eene onstuimige zee te kampen, doch geraakten daarop in een schijnbaar gesloten kom, van eilanden omringd.

Deze eilanden behooren tot de Galang-groep. De zee was hier geheel bedaard. Daaruit gezeild zochten wij eene veilige plaats om te vernachten bij Selat Sembo. Hier bezochten wij nog een paar tuinen van inlanders en chinezen, in welke, behalve jonge vruchtboomen van Nangka en Kalapa, alles door elkander geplant was, zooals pisang, suikerriet, cassave, kladie, obiedjawa, katjang tana, dawoen kangkong, laboe, enz.

Hier werd ook veel „mienjak krowieng" die zeer vloeibaar was, van eene Dipterocarpussoort in de bosschen gewonnen en in vaten van boombast, die met deze harsachtige olie bestreken en waterdigt gemaakt waren, bewaard: die vaten waren zoo hard dat ze van ijzer schenen te zijn.

De bodem was hier zeer vruchtbaar, bestaande uit humus en graauwe klei.

Aan de helling van het hooger gelegene terrein, had men het bosch omgekapt en daar pisangtuinen aangelegd. Het suikerriet stond meer op het lagere en vochtige gedeelte.

De Moona lag hier in stil water, zoodat wij eenen rustigen nacht doorbrachten. Hier is ook de plaats, waar de vroegere vorsten op gunstig weêr wachtten om naar het Lienggasche over te steken.

19 Augustus. Des morgens weder vroeg onder zeil naar Tandjong Djakang, waar wij ankerden om op gunstigen wind te wachten, waarmede wij den overtocht naar het Lienggasche zouden ondernemen.

Hier gingen wij aan wal door de branding en over koraalbanken, hetgeen blootvoets niet pleizierig, maar toch noodzakelijk is. Wij maakten eene wandeling door de kampong en het daar aangrenzende bosch, waar wij vele kolossale Krowiengboomen (Dipterocarpus) vonden, die reeds nisvormig ingekapt en afgetapt waren. Wij staken het eiland dwars over, volgden een eindweegs het strand en keerden toen terug door een oerwald en vervolgens door alalang, die tot aan ons hoofd reikte en waardoor geen voetpad bestond, tot dat wij eindelijk in eene gambier- en peperladang aankwamen, waar wij weder een gebaand pad vonden, dat ons naar het strand terugbracht. Aan boord gegaan zijnde, werd het anker gelicht, doch wij hadden weinig wind en na eenigen tijd geroeid te hebben, kwamen wij weder ten anker.

Eindelijk kwam er wat wind opzetten en aanvaardden wij andermaal de reis en geraakten met laveeren goed vooruit; de wind begon echter weder te verflauwen, zoodat ook van de riemen moest worden gebruik gemaakt. Wij passeerden de drie eilandjes Serangas in Straat Penhalap en bereikten eindelijk des avonds om 6 uur Poeloe-pandjang en Poeloe-tikoes, waar wij veilig onder den wal ten anker kwamen. Hoewel de zee effen was, ondervonden wij toch de beweging van den stroom, doordien deze niet met den wind in overeenstemming was. Eindelijk werd het anker nogmaals gelicht en geraakten wij met roeijen tot binnen de eilanden van de groep, door de inlanders Segantang Lada genoemd; hier brachten wij den nacht rustig door. Wij waren nu op het gebied van Liengga; zonderling genoeg is het rijk van Liengga, Riouw en onderhoorigheden verdeeld in dat van Liengga, waar de Sulthan zijn verblijf houdt, en van Riouw, waar de Onderkoning troont.

De kotter en sampan-pandjang waren verdwenen en wij kre-

gen die op deze reis niet meer te zien. De sampan-pandjang arriveerde een dag voor ons; de kotter daarentegen twee dagen na ons te Liengga.

20 Aug. Des morgens lagen wij in eene geul tusschen drooggevallene koraalriffen, waarop tijdens de eb, de inlanders Tripang en andere zeebewoners verzamelen. Ook akar-bahar zou hier in diepwater veel en veelsoortig voorkomen.

Wij moesten den vloed afwachten alvorens vlot te raken, en onze koers was nu naar Poeloe Têmiang.

Om 9ᵘ gingen wij met vliegende vaart onder zeil, doch dit duurde niet lang; daar er eene onweêrswolk kwam opdagen, zoodat wij onder den wal van het eerst opdagend eiland schuil gingen. Niet lang bleven wij echter voor anker, daar de lucht wat opklaarde; passeerden nu met zeilen en roeijen verscheidene eilanden, waaronder ook Goenoeng Marodong, een kleine puntige berg, van misschien 300ᵛ hoogte. Des avonds arriveerden wij in de Têmiangbaai, waar een Batin als hoofd gevestigd is.

De meeste eilanden hebben hier nog hunne natuurlijke vegetatie en zijn heuvel- of bergachtig, met hooge bosschen bedekt, doch aan de stranden veelal met Rhizophoren bezet. Kleine ronde, rotsachtige eilandjes, mede geheel begroeid, komen hier ook veelvuldig voor. Van bevolking of cultuur ziet men geen spoor voor dat men Poeloe Têmiang nadert. Deze streek was vroeger een broeinest van zeeroovers, wier affaire nu voor goed is uitgeroeid. Van die lieden zijn echter ook eenige weinigen hier verbleven; zij leiden nu een rustig leven en voeden zich door de vischvangst. De overigen, die hun handwerk vernietigd zagen, zijn naar elders uitgeweken en soms fatsoenlijke lieden geworden: zij doen meestal goede diensten als roeijers zoo te Riouw en Singgapoera, als elders.

21 Augustus; des morgens lagen wij bij laagwater, weder tusschen modderbanken ingesloten, en begaven ons in eene sampan en gedeeltelijk blootsvoets over de vaste modder naar den vasten wal van Poeloe Têmiang; daar maakten wij eene wandeling naar gambier- en peper-ladangs.

De weg liep eerst over moerassig terrein, tot aan eene chineesche nederzetting en toen, iets stijgende, een eindweegs door een »oerwald", waar prachtige boomen en veel jong en klein hout- en rotansoorten voorkwamen, waarvan ik eenen goeden oogst bekwam. Toen wij dit bosch doorgewandeld waren, kwamen wij aan uitgebreide gambier- en peperladangs, die nu de plaats van het voormalige oerwald hadden ingenomen. De bodem was zeer vruchtbaar, bestond uit roode en witte klei en overgangen van dien. De peper was even als elders goed onderhouden en beloofde vele vruchten, doch de gambier was hier ook, als overal, door de alalang onderdrukt en tegen vrij sterke hellingen aangeplant.

Op den middag keerden wij naar de Moona terug en gingen bij wassend water direct onder zeil en bij afwisseling op de riemen.

Het gebergte van Liengga werd nu in de verte zichtbaar. Tegen den avond ankerden wij voor de kampong Rêdjai in Selat Dassie, in stil water; des nachts veel wind.

De eilanden, heden gepasseerd, hadden aan de stranden allen eenen rooden rotsachtigen bodem.

22 Augustus. Des morgens weder vroeg onder zeil. De huizen, die wij hier aan het strand zagen, schenen aan de »orang laoet" of Tamboes te behooren, die zich nu langzamerhand ook aan wal beginnen te vestigen, hoewel zij daarom de zee, die steeds in hun onderhoud voorzag, nog geen vaarwel zeggen. Wij zagen verscheidene hunner prauwen voor de huizen liggen, terwijl andere met vrouwen en kinderen, ons voorbij voeren, zij zagen er vrij goed uit en schijnen in den laatsten tijd nog al wat geciviliseerd te zijn. Ook trouwen hunne dochters wel eens met Chinezen en Boeginezen.

Om 10_u hadden wij het eiland Lengen Badjoe bereikt, waar wij den vloed moesten afwachten: wij lagen daar in diep water tegen eene koraalbank, waarop wij konden overstappen om van de groote verscheidenheid van koraal en andere zeebewoners eene verzameling te maken. Tot mijn leedwezen

echter had de kotter — die verdwenen was — het noodige aan boord, om de levende weekdieren en Polypen te kunnen conserveeren.

Verschillende koraalstokken werden echter verzameld en medegenomen, hoewel de Moona maar weinig ruimte, tot berging dezer niet welriekende zaken, disponibel had.

Bewoners vonden wij hier niet, en de eilanden zijn ook meestal met Rhizophoren omzoomd, waar binnen de vaste, eenigzins meer verhevene, kernen met »oerwalden" bedekt zijn.

Om 11^u waren wij bij Poeloe Dassie, aan den ingang der straat van dien naam, en wij hadden nu nog eenige eilanden ter linkerzijde en Liengga met deszelfs gebergte, in 't verschiet, terwijl ter regterzijde de zee geheel open was. Wij zeilden nu langs de kust van Liengga, die niet bewoond en met steil laag gebergte en ongeschonden wouden, bedekt was.

Des avonds 7^u ankerden wij bij Poeloe Dadong of Laboean Dadong in stil water.

23 Augustus. Als naar gewoonte gingen wij des morgens weder vroeg onder zeil, passeerden de eilanden Lima, Penoeboh en Seraja, kregen nu ook het eiland Siengkiep, geen Sinkeb, in 't gezicht, en dachten, bij eenigzins gunstigen wind, nu spoedig de Soengei Dai — de hoofdplaats van Liengga — te zullen bereiken. Wij moesten vooraf echter nog eene zware beproeving doorstaan, daar onze mandoor-prauw, ons tegen den wil van den Datoe, te ver in zee gebragt had, in stede van zoo na mogelijk langs de kust te varen; dit had tengevolge dat wij al spoedig in eene hevige deining met stroomrafeling geraakten en wij niet buiten gevaar waren van te gronde te gaan, daar de Moona meermalen al stampende dreigde onder te duiken. De voorsteven dook soms zoo laag dat niet alleen de golven er over heen sloegen, maar ook aan weerzijden het water binnenstroomde, en men werk genoeg had dit water te loozen om niet te zinken. Na omtrent een uur in dezen hagchelijken toestand verkeerd te hebben, gelukte het ons om terugkeerende, te Selat Penarie of Tandjong Bas-

sieng eene veilige schuilplaats te vinden. Hier gingen wij aan land, dat laag en moerassig was, en beklommen de rotsige Tandjong die hier en daar begroeid was. Hier vond ik verscheidene orchideeën en daarbij eene wilde vanille, die echter bloemen noch vruchten droeg; dit laatste was ook met eene daar veelvuldig voorkomende wilde Citrus-soort het geval. De Tandjong gepasseerd zijnde, wandelden wij nog een goed eind langs een witzandig strand tot dat het rotsachtige digt begroeide terrein, ons de verdere wandeling ondoenlijk maakte. Hier vond ik ook nog eenige gewenschte planten, waaronder eene Jonesia (Pariflora) met bloemen, doch zonder vruchten.

Aan het strand vonden wij ook het lijk van een ouden Loetoeng, die door een Leguaan (Monitor bivittatus), waarvan wij een paar uit de struiken in zee zagen vlugten, was afgemaakt, zoo als bleek uit de worstelingen, waarvan de sporen nog in het zand zichtbaar waren, de Loetoeng was een goed eind, nog worstelende voorgesleept. Het dier was uiterlijk nog onbeschadigd, doch het fondament was geopend en verwijd, en schenen de darmen eene bijdrage geleverd te hebben tot de smulpartij van den Monitor.

Tegen den middag keerden wij naar boord terug, doch wind en stroom waren ons nog niet gunstig genoeg om reeds nu te vertrekken. Eerst om 5ᵘ vervolgden wij de reis en wij hielden nu zoo digt mogelijk langs de kust. De zee was nog wel wat onstuimig en er was zelfs ook nog al deining, doch deze was nu niet gevaarlijk meer. De wind liet ons echter in den steek, waarom wij onder gedurig wenden, in het gezicht van het eiland Kolombo — dat ver in zee, voor de Soengei Dai ligt — niet voor 7ᵘ des avonds in de Soengei Dai ten anker kwamen. De Datoe, die hier ook nog eene vrouw rijk was, stapte dus ten zijnent af. Ik bleef echter den nacht op de Moona doorbrengen, wijl de matrozen allerlei zwarigheden maakten, om de rivier verder op te roeien tot aan de woning van den Assistent-Resident.

Den 24sten Augustus liet ik de Moona verder de rivier oproeien

tot in de nabijheid der woningen van den Assistent-Resident en den Kontroleur, welke laatste echter niet aanwezig was, en ik werd door den eersten, de heer L. F. Goldman en diens echtgenoote hartelijk ontvangen en gehuisvest.

Bij het nazien mijner verzamelingen van herbarium, zaden, enz. vond ik gelukkig alles in den besten staat.

Den 25sten Augustus maakte ik met den heer Goldman eene wandeling naar Boekiet Tjengkeh, waar de graven van vroegere sulthan's gelegen zijn en verder naar de kampong Marawang op een paar palen afstand van den zetel van den Assistent-Resident. De huizen in deze kampong zien er goed uit, zijn meestal van kamferhout gebouwd en met atappen daken voorzien, staan geregeld in twee rijen met een breede opene strook tusschen beiden, gebouwd. De opene strook moest den weg voorstellen, doch verdient dien naam niet, daar men hier van wegen onderhouden een afkeer heeft. De bewoners noemen zich allen orang Muntok en zijn ook werkelijk afstammelingen van vroeger herwaarts verhuisde Muntokkers,

Des avonds donder en regen. Het gebergte is steeds in wolken gehuld, zoodat ik de piek van Liengga nog niet te zien heb gekregen.

26 Augustus. Den ganschen nacht heeft het doorgeregend, en deze regen hield ook des morgens nog aan; later klaarde de lucht geheel op en kreeg ik ook de toppunten van het Daigebergte voor het eerst te zien.

Des namiddags roeiden wij, de heer Goldman en de Datoe Stia, de rivier af tot in zee, om het terrein eens op te nemen, waarvan ik des avonds binnenkomende, niets gezien had. Ik zag nu dat voor de koewala of monding der Soengei Dai, een zich ver uitstrekkende modderbank lag, waardoor slechts eene geul loopt, die bij hoogwater de grootste prauwen veroorlooft in de rivier te komen, doch die al spoedig ook zeer ondiep wordt. De rivier binnenkomende, ziet men aan beide zijden een eindweegs, niets dan moerassen, met moerasvegetatie bedekt. Eindelijk komt men aan het Chineesche kamp, dat ter

rechter zijde, de rivier afvarende, in eene mede nog moerassige streek, aan de rivier gelegen is. De rivier is hier opgevuld met prauwen van alle dimensiën en soort, zoo ten handel varende, als terzijde gelegene wrakken, die men zich de moeite niet geeft op te ruimen, maar die in de modder hunne verdere vernietiging afwachten.

De chineesche woningen zijn in twee blokken, alle rechtlijnig aan elkaar verbonden en vormen eene lange reeks, waarvoor een breede weg, evenwijdig met de rivier, loopt, die verder langs des Sulthan's-woning, tot bij den Assistent-Resident doorloopt. Een tweede algemeen betreden weg loopt onder de, met planken bevloerde en even als de huizen zelve op palen rustende voorgalerijen der chineesche woningen, waaronder, even als in hunne woningen, alle koopwaren uitgestald zijn. Onder de koopwaren vindt men zoowel europeesche snuisterijen als chineesche en inlandsche voortbrengselen, voorts rijst, groenten: daoen kangkoeng, sasawie, kladie, obies, cassave, uijen, knoflook. katjang tana en katjang idjoe; vruchten: mangies, ramboetan, manga, rambai, nanas; pinang, siriekalk, kalapa, tamarinde, tabak, medicijnen, trassie, versche visch (dagelijks zoo de visschers in zee kunnen gaan, hetgeen wel eens door de branding en hooge zee belet wordt) en eindelijk vindt men er overvloedig gedroogde visch in verschillende soorten en van goede hoedanigheid. Men koopt hier alles tegen Engelsche munt, in dollers en dollercenten berekend. De doller heeft 100 centen of 400 duiten en wordt berekend tegen *f* 2.70 Nederlandsche munt. De dubbeltjes en kwartjes worden echter niet tegen de volle waarde aangenomen.

De handel richt zich meestal naar Sienggapoera, ofschoon men gaarne ook met Java in relatie zou treden, doch niemand denkt er aan om hiervan te profiteeren; gambier, peper en sagoe zijn de voornaamste voortbrengselen van dit eiland, en wat het laatste product betreft, er bestaat hier schoone gelegenheid tot het oprichten van eene fabriek tot bewerking en zuivering voor de europeesche markt, hetgeen nu te Sienggapoera

poera geschiedt. Voor houtaankap van de deugdzaamste soorten bestaat overal ruimschoots gelegenheid en de Sulthan is zeer genegen daaromtrent met soliede personen in onderhandeling te treden.

De rivier verder opvarende komt men in kampong Dai en ontwaart ter weerszijden inlandsche woningen met ruime erven, beplant met vruchtboomen.

De hier wonende Maleijers generen zich met de vischvangst en het bouwen van prauwen. Te midden dezer bevolking houdt de Sulthan mede aan den rechteroever der rivier zijn verblijf in een paar nette planken woningen, welke echter niet vorstelijk mogen genoemd worden. De vorige Sulthan had hooger op, een kolossaal steenen huis met bijgebouwen laten zetten, dat hem *f* 80,000 gekost heeft, later werd dit door zijn opvolger betrokken, doch spoedig om mij onbekende redenen, weder verlaten en het staat daar, nu men er het vervoerbare uitgebroken heeft: een bouwval, waartegen de parasieten reeds beginnen op te groeijen en dat ten leste wel zal instorten. Het geheel is reeds eene wildernis geworden, door niemand bewoond en slechts een modderig voetpad voert u naar deze ruïne.

Eindelijk op een paar palen afstand van het Chineesche kamp of ± een paal van des Sulthan's-woning — de rivier is niet veel verder bevaarbaar —, komt men alweder aan de rechterzijde met een dwarsweg aan de woningen van den Asssistent-Resident en Kontroleur welke op een open vlak terrein, met kreupelhout begroeid, gelegen zijn. Daarbij behooren nog een gebouw met drie kamers voor bureau en een lang gebouw tot huisvesting der gewapende oppassers. Aan de linkerzijde der rivier ligt de kampong Sipientjan.

De woningen der ambtenaren zijn niet bijzonder ruim en fraai, de stijlen zijn van onbekapt rondhout, de lage vloer van planken, doch de wanden en zoldering van kadjangmatten.

Hoewel hier en daar moerassig, en ofschoon de temperatuur er zeer snel afwisselt — de thermometer van Fahrenheit rijst

en daalt soms binnen weinige uren van 95° tot 72°, doch in den regel van 86° tot 74° — is deze streek evenmin ongezond als het geheele eiland.

Over de uitgestrekte vlakten, die aan den voet van het Dai en Sipientjan-gebergte ten Z. O. gelegen zijn, heeft men een prachtig gezicht op het gebergte op welks hoogste top, die 3604ᵛ bereikt, twee pijramiden van ± 200ᵛ hoogte, schijnen te rusten, waarbij vroeger nog een derde gestaan heeft die op den voet van de middelste rustte, doch toen afgebroken en in den afgrond verdwenen is. Goed beschouwd zijn het echter de buitenwanden van eenen vroegeren massieven top. De Noordelijkste top is de kolossaalste, een weinig hooger dan de andere, die meer puntig oploopt, doch beiden zijn niet te beklimmen. De laatste is aan de N. O. zijde en de eerste aan de oostzijde loodrecht door midden gekliefd en slechts de Z. W. en westzijden zijn staande gebleven; hieruit blijkt dat deze pijramiden vroeger een geheel hebben uitgemaakt, waarvan de kern en de oostzijde in den afgrond zijn neer gestort.

Van dit hoogste centrum dalen drie bergruggen tot in zee af. De eerste loopt in zuidelijke richting met een keten van zes groote en eenige kleine toppen, welke alle verschillende namen dragen en ook een verschillend aanzien hebben, naarmate de vegetatie meer of min weelderig is. De Goenoeng Dai en Goenoeng Tanda hebben een weelderig en donkergroen aanzien. De daaraanvolgende goenoeng Koeboer-tjina, tot en met den Goenoeng Koekoes, hebben slechts weinig vegetatie en laten hier en daar de steile rotswanden van rood en witachtig gesteente doorschemeren. De nu volgende Boekiet Samah en Boekiet Bungang hebben weder een rijk begroeid en weelderig aanzien. De geheele bergrug loopt hellend af tot in zee en is uit de hoofdplaats geheel zichtbaar. De tweede loopt Noordoostelijk en daalt steil af om, eene scheiding daar te stellen met het Sipientjan-gebergte dat men eene voortzetting van het Dai-gebergte zou kunnen noemen, zoo de diepe kloof, die tot op ± 500ᵛ boven zee afdaalt, de scheiding niet te sterk deed uitkomen.

De derde strekt zich westelijk uit en is de laagste, maar ook de langste, op het midden der lengte lager en zadelvormig en rijst verder zeewaarts weder op en eindigt eerst, nog altijd steil tot in zee, bij straat Dassie.

De Sipientjan, die ook ± 500^{v} hoog zal zijn, en zich ver over het eiland uitstrekt, heeft geen eigenlijk toppunt, maar van de hoofdplaats gezien meer de gedaante van een doodkist, in het midden der lengte iets ingedrukt. Van de Noordkust gezien schijnt hij zich even als de Dai, ook in drie bergruggen te verdeelen, die zich oost, noord en westelijk richten. De eerste loopt midden in het eiland langzaam af, valt dan in eens steil naar beneden, om van daar verder in heuvelachtig terrein te eindigen; de twee anderen richten zich naar de noordkust.

De hoogste toppen dezer bergen zijn veelal in wolken gehuld, die daarop schijnbaar als vastgekleefd, langen tijd blijven zweven en zich dan òf oplossen, òf bij aanvoer van nieuwe wolkenmassa's zich, vergezeld van zware winden, over het lage land uitstorten. Dat dit gebergte veel tot de vorming en het concentreeren der wolken, en dientengevolge tot het vochtig en betrekkelijk koele klimaat bijdraagt, zal wel aan geen twijfel onderhevig zijn.

Het lage vlakke land aan den voet der bergen, reeds hiervoren besproken, bestaat gedeeltelijk uit een alluviale vlakte met witachtige geele, vette klei, en voorts uit humus met eenen vetten geelachtigen kleigrond, en is bestemd om in sawahvelden herschapen te worden, waartoe de Sulthan bereids een veertigtal Soendaneezen van Java verkregen heeft. Het gebergte levert daartoe water in overvloed, dat door verscheidene rivieren wordt afgevoerd, die in het gebergte soms prachtige watervallen daarstellen, en welker kristalhelder water, over kolossale rotsmassa's heenstroomt, of van huizenhooge rotsblokken nederstort.

Met de wegen is het hier slecht gesteld; zooals reeds gezegd is, loopt er slechts een groote weg van het Chineesche kamp,

evenwijdig aan, en min of meer van de rivier verwijderd, langs des Sulthan's-woning tot aan de woning van den Assistent-Resident; verwijdert zich daar rechthoekig van de rivier en loopt in bijna rechte lijn naar Boekiet Tjênkeh, van daar terugkeerende vormt hij een driehoek om weder naar des Sulthan's-woning terug te leiden (alles te zamen zal ± 3 paal lang zijn). Ook deze weg is nog slecht onderhouden. De overige wegen over het geheele eiland zijn modderige, bijna onbegaanbare paden.

Den 27sten Augustus wandelden wij — de heer Goldman vergezelde mij meestal — met een grooten omweg, dewijl er geen nadere weg bestond, naar het gebergte, om de bronnen van Soengei Tanda — een der voornaamste rivieren — op te nemen, om te besluiten of het water dier rivier al dan niet voor de rijstcultuur, op de vlakten te brengen zou zijn, hetgeen wij na de bezichtiging eenstemmig toestemmend meenden te kunnen verzekeren, mits door een deskundig Javaan de richting der te graven waterleiding werd aangegeven; een zoodanig persoon is dan ook reeds derwaarts gezonden.

Op ± 1 paal afstand passeerden wij de Soengei Tanda, waarover een brug van boomstammen gelegd was, enkel door voetgangers te passeeren, wandelden toen door de kampong Marawang en verder over min of meer golvend terrein tot op ± 4 paal over een smal en glibberig voetpad, en bevonden ons toen aan den voet van het gebergte, waar de bodem steenachtig begon te worden. Iets verder waren wij in het »oerwald" ter plaatse waar twee rivieren, de Soengei Koeboer-tjina en de Soengei Miengkara ineen vloeijen en nu vereenigd, den naam van Soengei Tanda bekomt. Wij vonden verval genoeg in de laatste om waterleidingen ter besproeijing der vlakten, aan de beide zijden te kunnen tot stand brengen. Dit vlakke, eenigzins golvend terrein schijnt reeds vroeger in cultuur te zijn geweest, dewijl er geene boomen — behalve in de kampongs — meer op voorkomen, maar enkel met gras en struikgewas, vooral Riang-riang (Ploiarium elegans) bezet is.

In de rivier komen kollossale steenklompen voor, die hooger

op tot vaste rotsmassa's overgaan. Het water is kristalhelder en zuiver van smaak. Op en tusschen het gesteente, langs en in de rivier, vond ik verscheidene interessante plantjes, meestal tot de familie der Gesneriaceeën behoorende, die waarschijnlijk geheel nieuw voor de Botanie zijn.

Langs de rivier, doch daarboven verheven, en zacht klimmende, loopt een voetpad, ten blijke dat de inlanders deze streken nog al eens bezoeken, om boschproducten te verzamelen of jacht op de onschuldige Napoe's (Moschus Napu) te maken. Dit pad volgende, vond ik almede vele onbekende planten, doch het meeste verraschte mij de eerste heester die ik zag van de Dryobalanops camphora (kajoe kapoer), waarvan ik bij opvolging honderden jonge heesters en een groot aantal oude volwassene stammen vond, waarover nader.

Met een rijken buit beladen keerden wij, hoogst voldaan, huiswaarts.

Den 28sten Augustus besteedde ik ter verzorging van het gisteren verzamelde aan planten, zaden en herbarium. De dag eigende zich hiertoe bijzonder, dewijl het den ganschen dag bijna onafgebroken regende; deze regen bereikte tegen middernacht zijn maximum, was toen vergezeld van storm, donder en bliksem, zoodat ik dacht met het gansche gebouw te zullen wegwaaijen.

29 Augustus; nog altijd regen, met dik bewolkte lucht.

Den 30sten Augustus was de lucht geheel opgeklaard en maakte ik eene wandeling naar Boekiet Sipientjan — het woord »Boekiet" wordt hier voor laag en »Goenoeng" voor hooggebergte gebezigd. — De hier bedoelde schijnt het laagste punt te zijn, tusschen de bergen Dai en Sipientjan.

Na de Soengei Dai per prauw overgestoken te zijn, was ik in de kampong Sipientjan, waar het zoo smerig mogelijk uitzag; op het voetpad zakte men tot over de enkels in de modder en waar die al te diep was, had men slieten of boomstammen gelegd, waarop men zonder balanceerstok moeijelijk het evenwicht kan bewaren. Buiten de kampong komende was

het, zoo mogelijk nog erger, dewijl het modderige smalle pad daar aan beide zijden met hoog gras of struiken bezet was: het pad leidde verder door bloekar en Resamvelden, (een Gleichenia-soort) die zoo hoog en dicht in elkaar gegroeid is, dat men er onmogelijk door kan, zonder vooraf eene doorkapping te maken.

Wij moesten hierbij de Soengei Spientjan tweemaal — zonder brug — op den rug der inlanders gedragen, oversteken.

Nu en dan passeerden wij streken, nog met primitieve vegetatie bezet, doch meerendeels was het bloekar, waarvan de gronden vroeger in cultuur geweest waren; wel een bewijs dat hier vroeger, in Olim's tijd, toen de zeeroof het land vetmestte, meer bevolking gevestigd was. Eindelijk moesten wij nog een zijtak over van den Soengei Spientjan, en moesten daartoe over groote steenen, in de rivier liggende, heen springen, om in een werkelijk oerwald te komen. Doch ook hieraan kwam alweder een einde en wisselde het terrein, nu steeds klimmende, meermalen af met bosch en resam- of glagavelden, waarmede het pad bijna was digtgegroeid, daar het zelden betreden wordt, ofschoon hier vroeger tot op het hoogste punt, dat ik op ± 600^{v} schat, tuinen geweest zijn, blijkens de nog hier en daar voorkomende manga- en vruchtboomen.

Tegen den middag was ik boven, en het kwam mij voor dat er aan de andere zijde ook een pad bestaan heeft, dat afdalende misschien naar de Noordkust voerde: dit was nu echter geheel digtgegroeid. Den afstand van de hoofdplaats schatte ik op ± 5 palen.

Deze vermoeijende tocht werd echter goed beloond, wijl ik weder een schat van planten te huis bracht. Juist op het hoogste punt dat ik beklom, en waar ik mijn middagmaal hield, vond ik een nieuwe soort Chloranthus of »kras toelang," waarvan ik eene goede hoeveelheid medenam, waarmede de hoofden en zelfs de Sulthan recht lekker waren en, daar zij bevonden dat die soort dezelfde goede eigenschappen bezat als die welke wij op Bientang gevonden hadden, waarvan onze Datoe won-

deren verhaald had, werd er zelfs nog eene kommissie gezonden om op de vindplaats, zooveel mogelijk in te zamelen. Het bleek toen echter dat de voorraad niet groot meer was. De kamferboom kwam hier ook overvloedig voor, ook de Isonandia gutta (Géta pertja) moet hier vroeger veel geëxploiteerd zijn, thans waren daarvan nog slechts jonge heesters, doch in groote hoeveelheid voorhanden.

De rivier Sipientjan heeft water en verval te over, om met voordeel tot de sawahcultuur gebezigd te kunnen worden. Reeds op ons hoogste punt hoorden wij haar in de diepte ruischen, ofschoon de dichte wildernis ons belette er iets van te zien.

Evenals elders het geval is, was ook deze streek arm aan gevogelte en viervoetige dieren, behalve wilde varkens, die overal veelvuldig voorkomen tot grooten last der inlanders, die evenwel te vadzig zijn om er jacht op te maken. Van het geslacht Moschus zouden hier vier soorten voorkomen, die bij opklimming in grootte de volgende namen dragen, als Kantjiel: Moschus Javanicus? de Plandoh: M. sp. de Napoe: M. Napu en de Mengkonoh: M. sp. De eerste en laatste heb ik niet te zien gekregen. De Plandoh gelijkt veel op de Javasche kantjiel, doch is anders geteekend en iets hooger op de pooten.

De Napoe is veel grooter en ook donkerder gekleurd.

De Mengkônôh moet nog veel grooter zijn en het midden houden tusschen de Napoe en de Kidang Cervas Muntjac. Deze soort schijnt ook op Borneo voor te komen, want ik herinner mij ze op de laatste tentoonstelling in 1866 te Batavia, als van Bandjermassin afkomstig, onder de dierenhuiden gezien te hebben. De Sulthan beloofde mij er eenigen van te zullen zenden, daar ze op Siengkiep veel in 't gebergte moeten voorkomen, doch zich de eene helft van 't jaar aan deze en de andere helft aan gene zijde van het gebergte ophouden. Thans waren zij juist aan de tegenovergestelde zijde van het verblijf des Sulthans. De Plandoh en de Mengkônôh schijnen nog geen wetenschappelijken naam te hebben, daar uit dezen archipel slechts bekend zijn de Moschus Javanicus en de Moschus Napu.

Het weder was op de uitreis wel zeer warm, maar toch gunstig, doch op den terugtocht viel er een weinig regen, die niet veel te beteekenen had, doch voldoende was om het gras en de struiken, waarmede wij in aanraking moesten komen, nat te maken. Ik had dus minder last van den regen dan van de langs het pad staande struiken, die mij geheel doorweekten, terwijl de modder nieuw voedsel ontvangen had.

31 Augustus. Des voormiddags hevige regenbuien, die zich in den loop van den dag meermalen herhaalden.

Het is betreurenswaardig, dat men hier planken, voor den huisbouw, van Sienggapoera moet inkoopen, die welligt uit onze bezittingen verkregen en gewoonlijk niet van de deugdzaamste soort zijn, terwijl de beste houtsoorten, waaronder ook het deugdzame kamferhout, hier liggen te verrotten. Het is te hopen dat zich hier spoedig Europesche ondernemers komen vestigen, om zoowel in het belang van den Sulthan als van zich zelven, een en ander te exploiteeren. De Sulthan zal hiertoe gaarne medewerken, doch is er zelf niet toe in staat. Het aanleggen van goede wegen zal dan echter een eerste vereischte zijn. Met de luije maleijers is niets aan te vangen, doch aan chinesche werklieden is geen gebrek.

1 September, bijna den ganschen dag regen. De Sulthan arriveerde heden van Singkiep (geen Sinkep) waar Z. H. veelal verblijf houdt en met de tinontginning bezig is.

2 September, des morgens nog altijd regenachtig, doch later goed weêr.

Des namiddags 5u bragt ik met den heer Goldman een bezoek aan den Sulthan, die ons in tegenwoordigheid van zijnen jongeren broeder en nog een paar Hoflieden allerbeleefdst ontving. Na een uurtje gepraat te hebben, verlieten wij Z. H. zeer voldaan en met de overtuiging, dat wij met een fatsoenlijk en achtenswaardig man den tijd gekort hadden.

3 September, den ganschen dag regen met donderbuijen; eerst tegen den avond klaarde de lucht op.

4 September. Des avonds ontvingen wij eene contra-visite

van den Sulthan, die wel een paar uur bij ons vertoefde en in tegenstelling met vroegere verhoudingen, zeer spraakzaam was, waartoe wij echter ook het onze bijdroegen.

Den 5den September maakte ik eene wandeling naar Boekiet Ajer Atap. De weg derwaarts was even ellendig als die naar Boekiet Sipientjan. Deze Boekiet ligt aan de helling van het Dai-gebergte, en zal naar gissing ± 1500ᵛ hoog en ± 5 paal van de hoofdplaats verwijderd zijn. De weg liep bewesten de Soengei Dai, aanvankelijk over laag golvend terrein, tot aan de plaats die men met den naam van Ladang-gambier bestempeld heeft en waar ook werkelijk gambier-ladang's zijn, echter worden dezen van tijd tot tijd op andere terreinen overgebracht. Deze plaats ligt vlak aan den rechteroever van de Soengei Dai; halverwege deze plaats waren wij de kleine Soengei Sepan, met kristalhelder water, gepasseerd, die zich daar in de Soengei Dai ontlast.

Van uit de Ladang-gambier loopt het pad meestal steil op tot op den top van den Boekiet Ajer Atap, daalt aan geene zijde nog steiler naar beneden en zou, zooals men mij verhaalde, naar het hoogst bereikbare punt van den Goenoeng Dai voeren. Alvorens het oerwald te bereiken, treft men nog eenige zachthellende plaatsen aan, gedeeltelijk nog met gambier beplant en gedeeltelijk reeds verlaten en weder in bloekar herschapen. De gambiercultuur wordt hier door maleijers gedreven, in tegenstelling van elders, waar dit meestal door Chinezen plaats heeft. De maleijers planten de gambierplanten veel dichter en onregelmatiger dan de Chinezen; ook is hunne bereiding der gambier van die der Chinezen verschillend, daar zij geene vierkante blokjes, maar grootere vierkante platte koekjes bereiden.

In het oerwald werd het hoe langer hoe steiler tot op het hoogste punt. Het geheel was met zware boomstammen, meestal van de deugdzaamste houtsoorten, bezet, waar tusschen het aankomend geslacht, met heesters en rotansoorten, de ledige ruimten aanvulde. De kamferboom kwam hier ook overvloe-

dig en met kolossale stammen voor. Van de Geta pertja zag ik ook eene menigte jonge boompjes. Wel vond ik nog eenige, doch weinige vreemde planten voor mijn doel.

Dat er bij zulke klimpartijen menig zweetdroppel valt, zal wel niemand verwonderen: ook ditmaal waren mijne weinige kleedingstukken daarmede geheel doorweekt. Hierbij kwam nog de modder en het natte gras en struiken, zoodat er geen droogen draad overbleef. Gelukkig nog bleef het weêr droog, totdat wij weder tot de Ladang-gambier waren afgedaald; toen echter kwam er eene ligte wolk overwaaijen, die alles wat door de zon was opgedroogd, weder bevochtigde, zoodat ik even nat en slijkerig tehuis kwam, als toen ik des morgens het bosch genaderd was.

6 September, fraai weer.

Den 7den September vertrok de Datoe Stia Aboe Hassan, met eene sampan-pandjang, naar Iendragirie, bij welken overtocht hij door hooge zee beloopen, bijna verdronken was.

9 September was bestemd om met den Sulthan een uitstap te voet te maken: doch dewijl het den ganschen nacht zwaar geregend had en de lucht des morgens nog geheel betrokken was, zagen wij er van af tot gunstiger tijdstip. Regenbuijen volgden den ganschen dag elkander op, zoodat de zon niet zichtbaar werd. Des avonds kwam de Sulthan, te paard, ons eene visite brengen.

10 September, des nachts zware buijen: 's morgens nog bewolkte lucht, doch later fraai weer, zoodat de modder nog wat kon opdroogen, om eindelijk de besprokene wandeling te kunnen ten uitvoer brengen.

Des namiddags zond de Sulthan ons zijne handchais met een fraai Isabel-paard, waarmede wij Z. H. gingen bezoeken. Men kan dit ook per sloep doen, en dan bij een aan de rivier staand paviljoen opstappen.

11 September. Volgens afspraak met den Sulthan en den heer Goldman, bevonden wij ons des morgens 7 ure in de kampong Sipientjan, waar de Sulthan eerst om 8u aankwam,

Wij vingen toen onmiddelijk de reis aan door dik en dun. De weg heette in orde gebracht te zijn, doch was, behalve dat men eenig struikgewas had weggekapt, niets beter dan toen ik dien den 30sten Augustus, voor een gedeelte, naar den Boekiet Sipientjan doorgebaggerd had. De Sulthan, die aanvankelijk nette verlakte schoenen droeg, zag zich dan ook genoodzaakt zich spoedig daarvan te ontdoen, en de reis blootvoets te vervolgen. Op zeker punt verdeelde zich het pad, waarvan het eene, zooals gezegd is, naar den Boekiet Sipientjan voerde, doch het andere rechts af naar Panga leidde. Dit laatste sloegen wij nu in. Dit pad loopt zelfs door tot Resoen, en verder tot aan de noordkust bij Semarong, doch is wegens een daarin voorkomend moeras, niet te passeeren. Na verloop van een paar uren kwamen wij in de Kampong Panga, die slechts uit een viertal huizen bestaat, en welke plaats ± 4 paal van de hoofdplaats zal verwijderd zijn. Inmiddels begon het te regenen, zoodat wij daar wat schuilden en van die gelegenheid profiteerden om ons middagmaal te nuttigen.

De Sulthan wenschte niet verder te gaan en met recht, want het verdere pad was bijna dichtgegroeid en liep door moerassen en modderpoelen, doch wij drongen nog ± een paal verder door om den oorsprong der Soengei Panga, zoo mogelijk, op te sporen. Dit gelukte ons, wegens de ontoegankelijkheid, echter niet, dewijl er verder geen pad meer bestond. Tot zoover wij kwamen, liep de rivier steeds met weinig verval door lage vlakten, aan den voet van het Sipientjan-gebergte. De Sulthan wenschte die rivier met de meer oostelijk gelegene, en even als deze uit het Sipientjan-gebergte ontspringende Soengei Trentang te vereenigen, en alzoo vereenigd voor de sawahcultuur, meer benedenwaarts, te benuttigen.

Dit zich tot aan zee uitstrekkende terrein — een geheel vormende met de vlakten aan den voet van het Dai-gebergte, dat vroeger reeds tot padie-ladangs gediend had, en waarop nog vele groepen van vruchtboomen voorkomen, die allen nog hunne eigenaars hebben, ofschoon die er niet metterwoon gevestigd

zijn — is nu weder in eene wildernis herschappen. Deze vlakten bestaan uit vette kleigronden met eene laag humus bedekt, en zijn niet moerassig, zoodat zij bij doelmatige bewerking voor alle culturen geschikt zouden bevonden worden.

Wij hadden nu van het westen naar het oosten de volgende rivieren van nader bij beschouwd, als: de Soengei Tanda, die eene eigene uitwatering in zee heeft, de Soengei Dai en Soengei Sipientjan, waarvan de laatste beneden in de Soengei Dai valt en welke vereenigd de voornaamste rivier uitmaakt, en eindelijk de Soengei Panga en Soengei Trentang, die weder hunne eigene uitwatering in zee hebben.

De laatste hebben wij niet bezocht, doch zij schijnt ook van geene groote beteekenis te zijn. Deze vijf rivieren, waarvan de twee eersten uit het Dai-, en de drie laatsten uit het Sipientjan-gebergte ontspringen, zullen, onder doelmatige leiding, genoegzaam water opleveren, om de aan te leggen sawahs op de vlakten te besproeijen. De uitgebreidheid daarvan is, onder de gegevene omstandigheden, niet te bepalen, doch ik twijfel niet of minstens een duizend bouws er van, zullen tot goede sawah's kunnen herleid worden.

Omstreeks 2 uur des namiddags keerden wij, in gezelschap van den Sulthan, die zich weinig vermoeid betoonde, huiswaarts. Wij werden echter door eene zware regenbui overvallen, en vonden gedurende een uur eene schuilplaats in eene alleen staande inlandsche woning, hetgeen echter niet belette dat wij om 5u druipnat te huis kwamen.

Deze reis leverde mij slechts weinige nieuwe planten, maar toch bleef ze niet geheel onbeloond, eene Castanopsis (Brangan) en eene Chlorantacea, Sarcandra? waren de voornaamste gevonden planten.

De bewoners dezer streken schijnen meestal van Bangkaschen oorsprong te zijn; hunne vóorouders zijn, tijdens het despotieke bestuur der Sulthan's van Palembang, ten getalle van 700 te gelijker tijd herwaarts verhuisd, en zij zijn waarschijnlijk de planters der thans nog overal verspreide, maar veronachtzaamde

boomgaarden, waarvan de nakomelingen nog het vruchtgebruik hebben.

12 September, bewolkte lucht, doch slechts weinig regen.

13 September, het weer als gisteren, maar meer regenachtig.

14 September. Des morgens 7^u aanvaardden wij, vergezeld van 24 geleiders en dragers, de reis naar den top van den Goenoeng Tanda, den naasten aan den Goenoeng Dai grenzenden bergtop, die wel $\pm$ 3000^v hoog zal zijn. Van de hoofdplaats gezien, schijnt hij even hoog als de Goenoeng Dai, doch in de verte, op zee, ziet men toch, dat hij lager is; dit namen wij ook zeer duidelijk waar toen wij den top bereikt hadden.

Wij volgden denzelfden weg, welken wij op den 27sten Augustus tot het onderzoek der rivier Tanda genomen hadden tot iets hooger op, waar wij alsnu, over groote en kleine rotsblokken, de Soengei Tanda overstaken en ons nu aan den linkeroever bevonden. Voor dat wij echter zoo ver waren, en toen wij pas in het oerwald, — dat ons nu niet meer verliet, — gekomen waren, overviel ons eene zware regenbui, en daar wij kadjangmatten voor ons nachtverblijf hadden medegenomen, sloegen wij die in der haast op om te schuilen tot dat de bui over was. Zoodra wij de rivier gepasseerd waren, volgden wij die een eindweegs klimmende om eene interessante waterval te bezichtigen. Deze stroomde over en door eene bedding van de vaste rots en bruischte met een donderend geweld, hellende en vallende op de daaronderliggende rotsen, waarmede de geheele rivierbodem bedekt was. Hooger op zijn, van af de Boekiet Tjengkoh gezien, twee andere stroomen zichtbaar, waarvan de eene zich soms in drie takken verdeelt, die over een aanzienlijke lengte hellend, als zilveren banden naar beneden glijden, en zich in de bedding der Soengei Tanda storten.

Wij waren door het bezichtigen van den waterval van het voetpad afgeraakt en zochten dit nu, door de struiken heendringende, weder op. Wij moesten daarop meer dan een paal ver onophoudelijk steil opklimmen; daarna werd het terrein op enkele plaatsen soms minder steil, soms voor een klein gedeelte

bijna geheel vlak, doch verder ging het weder bijna onafgebroken steil opwaarts. Ons pad was tot aan het oerwald even modderig als op onze vroegere reis, doch verder in het gebergte zeer glad en veelal met onregelmatige boomwortels bedekt. Wij moesten dus zeer op onze hoede zijn om niet uit te glijden of te struikelen. Eindelijk werd het paadje zoo smal tusschen de rotsmassa's gekneld en zoo steil, dat wij elk oogenblik met onze kleêren aan de doornachtige Rotanbladeren en de rechthoekige takken der kolossale Resamstruiken bleven haken. Ook kwam nu de onderliggende rots meer en meer aan den dag, zoodat wij soms meer klauteren dan loopen moesten. Toch was alles nog sterk begroeid met mossen, varens en struikgewas: maar het geboomte, dat lager uit kolossale stammen bestond, begon hier nu langzamerhand kleiner te worden. Daar wij langzaam geloopen hadden en dikwijls stilstonden om de longen en maag te restaureeren en daarbij te botaniseeren, kwamen wij niet voor den middag 5ᵘ op het hoogste punt van dezen berg aan, die slechts uit eene smalle kam bestaat, even als de bergrug, die ons de laatste helft onzer reis opwaarts voerde. Die rug was soms geen roede breed, en liep dan aan weerszijden bijna loodrecht tot in den afgrond. Voor dat wij den top bereikten, moesten wij eene naakte steile zijde des bergs passeeren, van waar wij een prachtig gezicht hadden op den loop der Soengei Tanda, die zich als eene reusachtige zilveren slang van den voet des bergs, tot bij Boekiet Tangkeh — waar ze in de kampong onzichtbaar werd — door de vlakte heenslingerde. De zee en de eilanden aan de zuidkust: Kolombo, Batang en Anto, waren hier ook zichtbaar.

Op den top zagen wij oostelijk de zee met eenige eilanden en hadden wij een goed uitzicht op de breede z. w. zijde van den Goenoeng Sipientjan, die over zijne geheele uitgestrektheid met prachtig woud bedekt was. De Goenoeng Dai stond majestueus meer verheven in onze nabijheid, doch door duizeling wekkende afgronden van ons gescheiden. Aan de noordkust zagen wij eenige eilandjes, en prauwen aan de kust liggen. Van

de zuidzijde konden wij, wegens de bosschen, nu evenmin iets te zien krijgen als van de westzijde. De top des bergs, hoe smal ook, was toch met geulen en waterplassen doorsneden, en de vaste onderliggende rots scheen geen water door te laten, zoodat men zich moeielijk en niet droogvoets bewegen kon, te meer daar de vegetatie, door de vochtige atmospheer, alles overdekte, vooral met de lagere plantenvormen van mossen en varens, en met boomen in miniatuur.

Na nog eenige planten verzameld te hebben, moesten wij aan een nachtverblijf gaan denken; daartoe zuiverden wij eene kleine oppervlakte, maakten den bodem wat gelijk, kapten slieten en paaltjes, waarop wij onze kadjangmatten daksgewijs uitspreidden en kwamen alzoo onder dak voor dat de nacht inviel. Na ons avondmaal, legden wij ons ter ruste, waartoe ik een veldbed had medegenomen, dat hier bijzonder goed te pas kwam. De heer Goldman had zich eene balé-balé laten bouwen, waarop hij met een legmatje gerust insliep. Het weer had zich verder goed gehouden, zoodat wij meenden den nacht gerust te zullen kunnen doorbrengen, doch wij hadden buiten den waard gerekend, want des nachts 2 uur werd ik onaangenaam uit den slaap opgewekt, door een stroom regenwater, die van het slecht te samengestelde dak, met eene goot op mij nederkwam. Ik verplaatste mijn leger nu wel een weinig, doch het was reeds te laat, daar alles doornat was geworden en nog natter werd door den aanhoudenden zwaren regen en den wind, die van alle kanten binnen drong. Het bleek nu dat wij in eene felle donderbui gezeteld waren. Het weerlicht was zoo hel en flikkerend, of het in onze directe nabijheid, met zware donderslagen vergezeld, zich ontwikkelde en toch duurde het vrijlang eer wij den donder hoorden rollen. Dit lieve leven duurde tot zonsopgang, dien wij echter hier niet meer bijwoonden, daar wij nog steeds in de wolken verkeerden, waardoor de dageraad van den 15den September zeer flaauw aanbrak. Het wilde maar niet goed dag worden, daar de wolken ons steeds bleven omhullen; gelukkig dat wij niets van de koude

te lijden hadden. De thermometer van Fahr. zakte niet lager dan 70°, zoodat wij besloten om 9^u des morgens dit ongastvrije oord te verlaten.

Wij ontsnapten niet eer aan deze wolkenmassa, voordat wij een goed eindweegs waren afgedaald.

De weg was door dien regen zoo mogelijk nog modderiger en gladder geworden, en wij moesten dus alle spierkracht in onze beenen te hulp roepen, om de steilten weder af, te dalen, zonder te struikelen of uit te glijden; het laatste gebeurde mij slechts eenmaal, waarbij ik wel een pas of tien naar beneden gleed. Ik was echter de eenigste niet, die zulk een mal figuur maakte. Dit alles liep echter zonder ongelukken af, en wij kwamen des namiddags 3^u behouden weder te huis. De afstand van de hoofdplaats tot op den top van dezen berg schatten wij op 8 à 9 palen. De vegetatie was op den top, zooals reeds is aangemerkt, niet zoo krachtig als meer benedenwaarts, hetgeen nu wel niet aan de hoogte zal moeten toegeschreven worden, maar aan de omstandigheid dat de planten hier geheel aan alle winden zijn blootgesteld. De verscheidenheid was nog al belangrijk, maar weinig verschillend van de meer benedenwaarts groeijende soorten. Ik zag er geen enkele plant uit de familie der Ericaceae of Vaccineae, zooals men die elders wel op minder hooge bergtoppen aantreft. Daarentegen groeide er onder de gemengde vegetatie veel Leptospermum Amboinense en eene fraaie kleine boom van Podocarpus (Disticha). Zeer interesseerde mij ook eene varensoort: Polypodium of Actinopteris, (Pakoe Seroeäs) in den vorm van Polypodium Dipteris, met stengen niet dikker dan een pijpensteel en van 3^v tot 10^v lang, naar gelang ze op min of meer met humus bedekte steenen voorkwam. Het bladscherm was verdeeld in 20 tot 30 lange smalle bladeren, die sierlijk op den steel een kring vormen, aan de eene zijde, waar de kring gesloten wordt, verkort met eene hartvormige opening. Eene kleinere soort, die eenige overeenkomst met bovengenoemde had, vond ik beneden aan de Soengei Sipientjan; zij is niet minder sierlijk.

Haar scherm is regelmatig herhaald verdeeld, zoodanig dat het zich op den steel eerst in tweeën splitst, uit deze 2 deelen ontstaan er 4, uit deze 8, vervolgens 16, tot ze in 32 slippen of bladeren eindigen, die mede als een scherm geplaatst zijn. De Polypodium Dipteris komt hier ook veelvuldig onder de nieuwe soorten voor.

De oogst aan planten was vrij belangrijk en van de voornaamsten zond ik, behalve herbarium, ook levende planten of zaden aan 's Lands plantentuin te Buitenzorg, alles is zeer goed overgekomen.

Met het dierenrijk was het armoedig gesteld, zelden hoort of ziet men een vogel, veelmin een viervoetig dier. De varkens behooren meer in het benedenland te huis. De Moschus Napu zwerft hier echter tot op het hoogste gebergte, zooals ons bleek uit de vallen, (perangkab) die wij op onze reis ontmoetten, doch aan welke in langen tijd niets scheen gedaan te zijn, daar ze allen half verrot waren. Onze gids Kottol, uit de kampong Marawang verhaalde ons dat hij zelf die vangst wel eens ondernam. Herten of Kidangs komen in dezen archipel niet voor, tenzij zij van elders ingevoerd zijn, hetgeen op het eiland Siengkiep het geval is en op Liengga vroeger ook was, op het laatste eiland zijn ze thans weer uitgeroeid.

Den 16den September had ik druk werk om het medegebrachte te verzorgen, en bovendien had ik rust noodig om de beenspieren tot verhaal te doen komen. Droog weer.

17 September, zware regenbuijen. De kotter met brieven en provisiën van Riouw teruggekomen.

18 September, des voormiddags wind en regen; 's namiddag droog.

19 September, 's morgens vroeg en des voormiddags regen, later regenachtig.

20 September, regen en den ganschen dag guur weer. Des nachts had ik het bij 74° fahr. zoo koud, dat ik mijn wollen deken moest gebruiken.

21 September, een fraaie dag.

22 September, een fraaie dag.

23 September, idem: doch des namiddags sterke wind met een weinig regen. Des avonds bragt de Sulthan ons een bezoek.

24 September, de kotter met brieven naar Riouw vertrokken, fraai weer, doch winderig, met onweer in het gebergte, dat met wolken beladen was.

25 September, met den heer Goldman maakten wij een uitstapje naar Boekiet Oewan Pêhlôh, gelegen tusschen den Boekiet Sipientjan en het Sipientjan-gebergte; ten einde de Soengei Sipientjan eens op te nemen, die door 4 verschillende armen gevoed wordt. Drie van die armen moesten wij passeeren nl. die welke ten westen van de Boekiet Oewan Pêhlôh stroomen, terwijl de 4e oostelijk van dien Boekiet loopt. Allen ontstaan echter uit het Sipientjan-gebergte.

Wij hadden aanvankelijk weder denzelfden weg gevolgd, die mij naar den Boekiet Sipientjan gevoerd had, doch weken daarvan rechts af, voor dat wij den laatsten oversteek zouden doen, zoodat wij nu de rivier links hielden, daar waar ik hem vroeger, na den overtocht, rechts gekregen had. Eindelijk moesten wij hem hooger op toch ook overschrijden. Tot aan dezen laatsten oversteek was het land meestal vlak, en een weinig golvende tot aan den voet van den Boekiet Oewan Pêhlôh, waar het op eens zeer steil werd tot op het hoogste punt, van waar het weder even steil naar eene vallei, tusschen ons en den eigenlijken Goenoeng Sipientjan, afliep. Na het kappen van eenig struikgewas, kregen wij ten zuiden een ruim gezicht op de zee en het eiland Kolombo, de aan zee gelegene Boekiet Tjinieng, de vlakte der hoofdplaats en de Soengei Dai. Aan de andere of n. o. zijde zagen wij niets dan de hellingen der verschillende verhevenheden van den Goenoeng Sipientjan. Ten zuidwesten lag het Dai-gebergte. Daar wij niet op een ronden top waren, maar het hoogste punt een smalle rug vormde, hadden wij in de verlenging daarvan niet het minste uitzicht. Ons hoogste standpunt zal wel niet meer dan ± 500v bedragen hebben, en de afstand van de hoofdplaats ± 5 paal.

Het zachthellende terrein aan den voet van den door ons beklommen heuvel — dat iets meer verheven is, dan het meer beneden gelegene vlakke land, hetgeen tot sawah's zou kunnen ingerigt worden — zou voor verschillende kulturen zeer geschikt zijn, daar de bodem eene goede laag humus en vruchtbaren ondergrond bezit.

Om 11ᵘ kwam eene duchtige regenwolk ons wat verfrisschen, doch gleed gelukkig spoedig voorbij, waarna wij op ons gemak konden middagmalen, om daarna den terugtocht aan te nemen. Om 3ᵘ des namiddags waren wij weder te huis. De oogst aan planten was niet rijk, maar toch bleef onze moeite niet onbeloond. Onder meer vond ik hier weder de schoone Convolvulacea die ik ook op Bientang geoogst had, doch waarvan de stekken niet levend te Buitenzorg waren aangekomen. Ik sneed daarom nu de geheele plant aan stukken en plantte ze in eene kist; hiervan zijn levende planten overgekomen. Kamfer en Getapertja-boomen kwamen ook hier menigvuldig voor, doch van de laatsten alweder niets dan jonge boompjes.

26 September, fraai weer doch winderig.

27 September, idem.

28 September, zware winden uit het z. w. met onweerswolken in 't verschiet, die echter over de toppen van het Daigebergte wegdreven; geen regen.

29 September, 's morgens 8ᵘ eene hevige donderbui, die nu in tegenstelling van gisteren, uit het oosten kwam opdagen en den hemel geheel bedekte, doch na verloop van ½ᵘ′ voorbij getrokken was; daarop volgde fraai weer.

30 September, windstil, bewolkte lucht, geen regen.

1 October, 's morgens fraai weer, 's middags regenbuien.

2 October, Bewolkte lucht en soms zonneschijn.

3 October, van 's morgens vroeg regen, die om 9ᵘ tot een stortregen uit het z. w. overging en tot 's namiddags aanhield, toen om 4ᵘ de lucht nog opklaarde.

4 October, 's morgens weder regenachtig, doch de lucht klaarde tegen 11ᵘ wat op, en daar wij enkel op het doorkomen van

den vloed wachten, om een reisje van eenige dagen te water en te land te ondernemen, namen wij op dat uur plaats in eene sloep, terwijl een sampan-pandjang ons met benoodigheden voor de reis, volgde. Wij roeiden de Soengei Dai uit, met het doel om over zee naar Karandieng aan de zuidkust, te varen, doch zoodra wij in open zee waren, kregen wij tegenwind, terwijl de opkomende vloed ons daarbij eene zware zee bezorgde, zoodat de golven nu en dan over het boord onzer ranke sloep naar binnen rolden, Dit was niets pleizierig en, daar tegen den wind moest opgeroeid worden, kwam de schuit weinig vooruit.

Er werd daarom besloten terug te keeren en om 3ᵘ 's namiddags waren wij weder te huis. Naderhand, toen het te laat was, vertelde men ons dat wij te Moesai, waar wij reeds gepasseerd waren, hadden kunnen binnenloopen, om van daar de reis overland te vervolgen. Het speet ons te meer dit niet eer geweten te hebben, wijl het fraai weer bleef.

5 October. Om 2ᵘ des namiddags voeren wij de Soengei Dai weder uit en daar de wind weder tegen, en de zee ook niet zeer kalm was, besloten wij om nu maar direct de Soengei Moesai in te varen. Dit ging ook al niet zoo gemakkelijk, daar dit riviertje zeer smal is en vele scherpe bochten maakt, zoodat eindelijk de sloep, wegens ondiepte, niet verder kon. Langs de rivier bevonden zich eenige sagoefabrieken en bij de laatste sloegen wij, ± een uur roeiens van de koewala, ons bivouac op in een open, op palen staand loodsje, juist ruim genoeg voor ons beiden om er onze legersteden op te kunnen uitspreiden.

Het doorvaren terrein was van de koewala af, overal drassig en met heesterachtige moerasvegetatie bezet. Op onze pleisterplaats zag het er niet veel beter uit, zoodat wij ons maar weinig bewegen konden, om niet in de modder of de rottende sagoe-ampas, te blijven steken. Ook kwamen in deze zoogenaamde kampong hier en daar sagoeboomen voor, waar het iets drooger was, zelfs kalapaboomen; maar overigens was het

terrein geheel tusschen de sagoeboomen ingesloten en doorsneden met beekjes en geulen en verder digtgegroeid met hoog gras en wilde struiken. Het water had overal een roode vuile kleur, maar werd bij gebrek aan beter, toch gedronken; slechts bij zeer hooge vloeden, dringt het zeewater wel eens tot hier door. Wij zorgden echter steeds zooveel mogelijk goed drinkwater in flesschen voorhanden te hebben.

Omtrent de sagoefabrieken zal ik hier slechts mededeelen, dat het vuile rottende mesthoopen zijn, waarover men niet loopen kan, zonder daarover eerst planken of iets dergelijks te leggen; ook zien de woningen er ellendig en smerig uit. Later zal ik, ook omtrent de bereiding, eenige nadere mededeelingen doen.

6 October. Des morgens begaven wij ons vroegtijdig te voet op reis naar Semarong, alwaar wij eerst om 4ᵘ des namiddags aankwamen, daar ook hier het voetpad niet beter was dan overal elders en dit vele onaangename variatie's opleverde, zoo door de modder en door de geïnundeerde streken, als door de uitgestrekte moerassen, waarover wij over allerlei soorten van boomstammen, dikke en dunne, kromme, scheve en hellende, als koorddansers moesten balanceeren, op het gevaar af van bij een misstap of bij uitglijden in het moeras te vallen. Dan eens ging het over heuvelachtig terrein, klimmende en dalende, door oerwalden, waar men het pad geen oogenblik uit het gezicht mocht verliezen, om niet over de wortels der boomen of steenklompen te struikelen, of op den glibberigen bodem uit te glijden. Dan weer door de brandende zon over uitgeteelde ladangs, waar geen enkel windje eenige verkoeling aanbracht, totdat wij eindelijk — na ons middagmaal op eene gambier- en peperplantage genuttigd te hebben, en nog eene andere dergelijke ladang gepasseerd te zijn — aan den oever der baai van Semarong aankwamen, waar de vriendelijke en hulpvaardige Batin van Semarong, ons met 3 kleine sampans kwam afhalen. Na nu nog een tijd lang die baai of inham ingeroeid te zijn, kwamen wij aan zijne woonplaats, waar

hij alleen zonder zijne onderhoorigen — die hier en daar verstrooid woonden — verblijf hield. Hij bood ons een zeer goed vertrek in zijne nette planken woning aan, doch wij prefereerden eene opene, nog in aanbouw zijnde woning op hooge palen, die reeds onder dak was, tot ons nachtverblijf, en, nadat de nog niet aanwezige wanden met kadjangmatten behangen waren, brachten wij er den nacht rustig door.

Menige schoone plant mocht ik op het afgelegde traject inzamelen, tot zelfs eene Alpenroos (Rhododendron) die ik op de takken van eenen omgevallen grooten boom in het moeras, parasitisch, in menigte vond en gelukkig levend naar Buitenzorg overbracht. Een der knoppen ontwikkelde zich nog op de hoofdplaats met zwavelgeele bloemen, die ik voor het herbarium bestemde: aan het strand vond ik later op de Rhizophoren nog eene epiphytische Ericacea en als heesters ook de Vaccinium Malacceuse, welke ik tot dus verre hier nog niet had aangetroffen. Ook andere, daar verzamelde planten kwamen levend over, hetgeen anders met de weinige ons ten dienste staande hulpmiddelen, niet gemakkelijk is. Om ze voor uitdroogen en beschadiging op de prauwen te bewaren, pakte ik ze eenvoudig, evenals herbarium tusschen papier en sassalis, die dan natuurlijk niet gedroogd, maar in de schaduw moeten gehouden worden, wat dan ook zeer goed voldeed.

7 October. De Batin die ons vergezelde, had ons nu twee grootere ruime prauwen bezorgd, waarmede wij des morgens weder vroeg naar Soengei Papan vertrokken. Wat men hier onder soengei verstaat zijn geene rivieren, maar werkelijk baaien, die diep het land indringen en waar geene kwestie van zoetwater is. Wij roeiden de baai uit en waren nu in volle zee aan de noordkust van Liengga, en door eene massa groote en kleinere eilanden gedekt, zoodat de zee zeer bedaard was. Om 11^{u} waren wij reeds de mede zeer uitgestrekte baai van Soengei Papan ten einde, waar wij eene vuile Chineesche kampong vonden, welke wij, door een Chineesch Hoofd geleid, doorwandelden; ook bracht hij ons in de amfioenkit, waar een

paar verdachte chineesche dames onder de mannen zaten te dobbelen. De vrouw van het Hoofd, eene Sienggapoersche dame, die ons gepresenteerd werd, beviel ons het beste en zag er werkelijk zeer lief uit. De overige chineesche woningen zagen er alle zoo havenloos en morsig uit, dat wij besloten maar naar onze prauwen terug te keeren, het middagmaal te nuttigen onder eene groote, op invallen staande, aan strand gelegen loods, en toen weder terug te keeren.

Zoowel bij het in als uitvaren dezer baai hadden wij daar stroomrafeling en eene massa kleine draaikolken, die echter niet gevaarlijk waren. Zoodra wij buiten de baai waren, gingen wij aan wal om langs het strand te botaniseeren en te jagen, en lieten de prauwen langzaam volgen. Het strand was zandig en gemakkelijk te begaan, doch soms kwamen ons de Rhizophoren of in zee loopende rotsen den weg versperren; dan stapten wij weder in de prauwen, om verder op weder te landen, totdat wij tegen het vallen van den avond een aan het strand staand gehucht (Sassa) bereikten, waar wij weder in eene opene loods bivouackeerden.

Al wandelende had ik eene goede verzameling van planten opgedaan en de heer *Goldman* vermaakte zich met de jacht op vogels en schelpen, zijne vangst was echter niet groot.

Even voor Sassa, vond de heer *Goldman* aan het strand steenkolen zoo hij meende, doch bij onderzoek bleek het dat ze niet branden wilden. Wellicht wordt echter op meerdere diepte eene betere soort gevonden, hetgeen wel verdient nader onderzocht te worden.

8 October. Heden vervolgden wij onzen koers verder oostwaarts naar Liemboong, vertrokken om 6^{u} 's morgens en kwamen des avonds 6^{u} ter bestemde plaats aan. Onze roeiers werden met den Batin naar Semarong en Moesai teruggezonden om onze vaartuigen naar Karandieng te brengen, werwaarts wij van Liemboong over land zouden vertrekken. De Batin kwam met eenige, door ons achter gelatene goederen terug en vergezelde ons verder op de zeereis.

Van Soengei Papan af hadden wij een paar Djoekoeng's (kleine prauwtjes) met derzelver roeiers, medegenomen, om het landen gemakkelijk te maken; daarvan trokken wij ook nu weder partij, om hier en daar aan den wal te gaan botaniseeren en jagen. Halverwege bezochten wij ook de kampong Sekana, waar wij ons middagmaal dachten te nuttigen, doch het zag er, zoowel bij de Maleijers als bij de Chineezen, zoo onzindelijk uit, dat wij besloten liever op onze sampan te dineeren en tevens de reis te vervolgen. Te Liemboong vonden wij bij den hulppriester in diens woning een vrij hoog doch goed logies, aan strand, gedeeltelijk in zee, gebouwd; doch des morgens 4u begonnen de hanen, in onze onmiddelijke nabijheid, hunne stemmen zoo te verheffen, dat er niet meer aan slapen te denken viel.

9 October. Eerst nu had ik gelegenheid om al het door mij verzamelde goed na te zien en te verpakken, waartoe wij hier een dag verbleven.

Beoosten Liemboong wordt het land geheel vlak en, volgens zeggen, ook moerassig, — zoodat er ook veel sagoe voorkomt, vooral van de Telok-baai wordt veel uitgevoerd naar Soengei Dai — doch eindigt ten leste bij Tandjong Hiang en de Telok-baai, met eenige heuvels. Bewesten en ten zuiden van Liemboong eindigt het heuvelachtige terrein, dat van het Sipientjan-gebergte langzamerhand afdaalt. Behalve het hoofdgebergte, Dai en Sipientjan, is het geheele eiland afwisselend met heuvelachtig en moerassig terrein doorsneden; dit laatste terrein is bijzonder voor de sagoecultuur geschikt, die daarop dan ook reeds veelvuldig voorkomt. Behalve dat de sagoe voor eigen gebruik gemaakt wordt, wordt zij veel uitgevoerd. Die cultuur kan echter nog aanmerkelijk worden uitgebreid, zoo door het volplanten der ledige ruimten in de bestaande tuinen, als door het aanleggen van de overvloedige nog onbebouwde streken, hiertoe zijn de Maleijers echter te vadzig.

De drooge zachthellende gronden zijn, behalve voor allerlei soorten van vruchtboomen, zeer geschikt voor gambier- en pepertuinen, enz.

10 October. Des morgens 6_u verlieten wij Liemboong en staken het eiland dwars over naar de rivier Karandieng, die ten zuiden uitwatert. Ons pad liep aanvankelijk alweer door moeras en door sagoeplantages, die er even verwaarloosd uitzagen, als de vroeger geziene, totdat wij op heuvelachtig terrein in een oerwald kwamen, waar eene vrij goede weg werd aangetroffen. Aan de andere zijde van dit bosch daalden wij weder af op een vlak en eindelijk modderig land, waar wij onze vaartuigen aan het hoofd der rivier gereed vonden. Deze wandeling werd in $1\frac{1}{2}$ uur volbracht. De rivier was in den beginne vrij smal, met veel kronkelingen en hindernissen, wegens de overhangende stammen en takken der hier nu weer heerschende moerasvegetatie. Op eenigzins verheven plaatsen vindt men nog sagoeboomen en sagoefabrieken aan den kant der rivier. Meerdere spruiten, die in de rivier uitwateren en Siempangans: verbindingen tusschen de hoofdrivier, die lange bochten daarvan afsnijden, worden hier gevonden en soms zijn ook opene waterplassen meer binnenwaarts zichtbaar.

Na ± 3 uur varens kwamen wij aan een breeden inham der zee, bij Tandjong Karandieng. Wij hadden tot daartoe goed weer, maar kregen nu een regenbui, waaronder wij in zee staken; echter waren wij nog niet ver gevorderd, toen ons een storm uit het z. w. overviel, die onze oude sloep als een nootendop liet dobberen, waarmede wij niet zeer ingenomen waren. Aan terugkeeren viel niet meer te denken en evenmin aan ergens binnenloopen, wijl er geene rivier in de nabijheid was. Wij zagen echter een zandig strand in de kleine baai Sêriem en richten op goed geluk af, om niet op rotsen te stooten, de vaartuigen derwaarts, en het gelukte ons zonder ongelukken, door de hevige branding het strand te bereiken. Het woei hier ook hevig, doch de sloep werd met veel moeite in eene vooraf opengekapte geul geborgen, en de sampan-pandjang zweefde tusschen de in zee staande Prapatboomen (Sonneratia). Het regende daarbij onophoudelijk, maar toch waren wij, na verloop van een uur, onder dak van

de medegebragte kadjangmatten en weer geheel op ons gemak. Toen echter kwam de onzalige gedachte op, om weder zee te kiezen, daar men meende dat de zee nu bedaard genoeg was, doch nauwelijks waren wij buiten deze kleine baai, of de storm brak op nieuw los en wel nog heviger dan te voren. Omkeeren ging moeielijk en toch durfden wij de reis niet vervolgen, zoodat ons niets anders overschoot, dan maar weder ergens binnen te loopen, waartoe de Soengei Plandoh het naast aan de beurt lag. Dit ging evenwel niet gemakkelijk door de hevige branding over den modderigen bodem en, had niet een goed stuurman aan het roer gezeten, dan was onze sloep zeker door de hooge golven der branding ten onderstboven gekeerd. De sampan-pandjang kwam er nog slechter af daar hij buiten de geul op de modder geraakte en een oogenblik als in de golven begraven lag, hij kwam echter, na veel water ingenomen te hebben, toch weer boven en zoo geraakten wij eindelijk in de smalle modderige rivier en zaten daar rondom in de modder begraven. In de sloep te moeten vernachten en steeds op dezelfde plaats te moeten blijven zitten, is niet aanbevelenswaardig; daarom lieten wij ons over de modder naar eene kleine inlandsche woning dragen, die ons door den eigenaar werd afgestaan. Daar zaten wij nu wel in een klein huisje, doch konden daar buiten geen voet zetten, zonder in de vette grijze klei te zakken. Deze geheele streek, direct aan zee, bestaat uit zulk terrein en eenige sagoefabrieken aan de overal modderige rivier. Wij brachten er echter den nacht rustig op onze legersteden door. Waren er nu maar goede wegen, dan hadden wij de reis te voet kunnen vervolgen, daar wij niet zoo ver meer van de hoofdplaats verwijderd waren. Daaraan viel echter niet te denken.

11 October. Des morgens lagen onze vaartuigen bij laag water in de modder gezakt; daar de zee echter tot bedaren gekomen was, scheepten wij ons weder in, en lieten nu alle hens, door de modder ploeterende, trekken en duwen, waardoor de vaartuigen over de gladde modder heen gleden, te

water geraakten en door een der geulen, die tusschen de uitgestrekte modderbanken langs de kust liggen, in open zee kwamen. Eerst echter hadden wij door verkeerde wending van het roer, eenige fiksche golven binnen boord gekregen die ons doornat maakten, hiertoe bragt ook een aanhoudende regen veel bij. De zee was bedaard en men roeide er flink op los, zoodat wij om 10ᵘ op de hoofdplaats aankwamen.

Aan de noordkust hadden wij overal slecht drinkwater gevonden, dat ons diarrhee en den heer *Goldman* ook buikpijn bezorgde, wat echter geene verdere nadeelige gevolgen had.

Aan deze kust ontmoetten wij ook een viertal sampans der »orang laut" of Tamboes die hier overal rond zwerven en hun bestaan op zee vinden.

Voor onze tafel had de heer *Goldman* gezorgd, wat wel noodzakelijk was, wijl men bij de inlanders niets, daartoe betrekking hebbende, koopen kan, daar zij het niet bezitten. Slechts sagoe en kippen zijn bij hun te verkrijgen, het laatste niet eens overvloedig.

12 October, 's morgens fraai weer, doch later winderig en regenachtig, nog altijd uit het z. w.

13 October, des nachts regen, 's morgens winderig en verder bewolkte lucht.

14 October, des morgens 10ᵘ scheepten wij — de heer *Goldman* en schrijver dezes — ons in op de Moona gevolgd door een sloep, om naar Siengkiep (geen Singkep) te vertrekken en den Sultan, die ook reeds eenige dagen daar vertoefde, een bezoek te brengen en tevens de tin-exploitatie in oogenschouw te nemen. De zee was kalm, doch de wind was te zwak om te zeilen, zoodat er aanhoudend geroeid moest worden. Dit ging niet vlug en had ten gevolge dat wij eerst des avonds 8ᵘ den vasten wal van Siengkiep bij Batoe Poetie aan de oostkust bereikten en daar ten anker kwamen.

15 October. Des morgens 6ᵘ gingen wij over eene breede koraalbank, die bij laagwater droog lag, aan wal en wandelden langs het strand; waar dit wegens de in zee uitste-

kende rotsen, niet mogelijk was, volgden wij binnenpaadjes, die telkens weder aan de kust uitkwamen, tot dat wij langs een zandig strand, aan het verblijf des Sulthans aankwamen, terwijl de Moona en de sloep over zee volgden, en bijna gelijktijdig om 10^u aankwamen.

De Sulthan ontving ons zelf, met eenige leden zijner familie en geleidde ons in een, in de nabijheid zijner woning staand, pas voor ons opgericht, zeer net en gemeubileerd gebouwtje met houten stijlen, waarin 2 kamertjes met voor en binnen kamer waren, omgeven en afgescheiden met kadjangmatten. Wij waren hier recht op ons gemak, dewijl er ook voor eene badkamer en andere gemakken gezorgd was. Z. H. zelf bewoonde een klein doch net planken gebouw, waarin hij met zijn gansche gezin verblijf hield. Des avonds $6^{u'}$ brachten wij hem eene visite. Hij ontving ons even hartelijk als te Dai. Van zijne vrouwelijke omgeving kregen wij nu echter, even min als vroeger, iets te zien; wel waren er vele mannelijke Anak Radjah's, broeders en verdere aanverwanten des Sulthan's, die hier in massa gevestigd zijn. Het Boegienesche element is hier weinig in achting en ook niet vertegenwoordigd.

Het terrein, waarop wij ons bevonden, was volgens verklaring van den Sulthan, voor 25 jaren nog open zee, maar tot aan het — een paar honderd passen — verwijderde strand, met reeds hooge vruchtdragende kalapa boomen bezet. Dit, en voornamelijk het achterliggende vlakke terrein is, ter hoogte van ruim 10^v tot aan de daar achter liggende rivier, met zeezand opgehoogd, waaronder ter diepte van nu 55^v eene zware tinertslaag, van 3^v tot $4\frac{1}{2}^v$ dikte, zich bevindt. Deze laag strekt zich, onder het etablissement door, tot in zee uit: men ziet bij laag water, dan ook lieden in zee met wasschen van tinerts bezig.

Wij bezochten ook de in de nabijheid gelegene tinmijn, welke reeds eene diepte van 30^v bereikt had; door het graven eener put was men tot de wetenschap gekomen dat er nog 5^v diepte moest weggeruimd worden, alsvorens op de tinlaag te komen. Het regenwater werd met een kettingmolen (kintji) van

75_v lengte, opgebracht, niettegenstaande eene stoommachine, om een pomp met 2 zuigers in werking te brengen, aanwezig was; doch daar deze machine wegens deszelfs zwaarte moeielijk te verplaatsen was, zooveel brandstof verslond en dit inde nabijheid niet meer voorhanden was, maar van elders moest worden aangevoerd, prefereerde men nu maar voorloopig met den kettingmolen te werken, die door stroomend water gedreven werd.

Eene andere machine of tonmolen (*), waarom een lang touw, aan welks uiteinden karretjes verbonden waren, waarvan het eene, door het rond draaijen der tonmolen — die door een paar karbouwen of sapie's in beweging gebracht wordt — over hellende rails opgetrokken, terwijl het andere neergelaten wordt, om de aarde uit de mijn naar boven te brengen, was mede aanwezig, maar nog niet in werking gebracht.

De rivier, die uit het gebergte komt en op zekeren afstand achter het etablissement heenstroomt, geeft overvloedig water en is op zekere hoogte afgedamd, van waar het met eene leiding naar het hoogste punt der ontginning geleid, de kettingmolen in beweging brengt en tevens tot het wasschen der tinerts dient.

Een smeltoven, gelijk aan de op Bangka in gebruik zijnde, bevond zich in een afzonderlijk gebouw.

Het etablissement bestaat uit slechts weinige huizen van maleijers, benevens eenige krotten voor de chinesche mijnwerkers. Aan den mijnarbeid nemen ook maleijers deel. Van de eersten waren er 250, en van de laatsten 50 man werkzaam.

Den 16den October maakten wij, in gezelschap van den Sulthan, eene wandeling over de golvende vlakten, waaronder de tinerts bedolven ligt, en kwamen toen aan eene andere mijn, die weinig bevredigende resultaten beloofde, daar volgens putboring die mijn niet veel tinerts zal opleveren, welke daarbij 25^v onder de oppervlakte gelegen is.

Eene derde mijn, die reeds verlaten was, scheen met nadeel gewerkt te hebben. Daar hadden zich vele koortsgevallen

(*) Blijkbaar wordt hier geen tonmolen, maar een haspel bedoeld. *(Red.)*

onder de chinezen opgedaan. In een daar nog staande chinesche woning had men den Tapèkong zelfs in brand gestoken, omdat die goede man zoo weinig zorg voor de mijnwerkers gedragen had. De overgeblevene arbeiders houden zich nu bezig hier en daar putten te graven, waaruit nog al veel tinerts verkregen wordt.

Het terrein, dat wij heden met den Sulthan doorwandelde, droeg overal de sporen van vroegere koeliet bewerking. Om tot de wetenschap te geraken, waar en hoeveel tin in deze streken nog te vinden is, ware het wenschelijk dat het geheel door een deskundige werd opgenomen en door boring de aanwezigheid der hoeveelheid nog voorhandene erts werd geconstateerd. Zoolang dit niet geschied is, zal men in den blinde blijven voortwerken. Ook ware het wenschelijk, dat die geheele zaak door partikulieren werd overgenomen, die meer orde en regelmaat in de bewerking zouden daarstellen. De Sulthan zou ook niet ongenegen zijn, om deze zaak op billijke voorwaarden aan soliede Europeanen af te staan.

Des avonds maakten wij eene wandeling naar de, in de nabijheid van het strand gelegene kampong Dabo, die bij de uitwatering aan zee van de rivier van dien naam, aan beide zijden gelegen en nog al uitgebreid is, en zeer goede planken huizen van maleijers en enkele chinezen bevat.

Het gebergte was te ver afgelegen — evenals op Liengga ligt hiervoor ook eene uitgebreide golvende vlakte — en er bestonden geen wegen derwaarts om dit te gaan bezoeken. Wij dachten dit echter van een ander punt der kust te kunnen bereiken, hetgeen ons ook niet gelukte.

17 October. Na des morgens afscheid van den Sulthan genomen te hebben, scheepten wij ons op de sloep in, daar de Moona wegens het laagwater, niet uit de rivier kon gebracht worden. De vloed, dacht men, zou hem des namiddags 5u wel vlot maken en zou hij ons dan volgen. Wij hadden ons echter misrekend, daar wij hem de gansche reis niet terugzagen. Wij waren nog niet lang in zee of er kwam uit het oosten eene

geduchte donderbui opzetten, zoodat wij het raadzaam oordeelden om maar zoo spoedig mogelijk te landen, hetgeen ons, na vele hindernissen over de koraalbanken, toch eindelijk gelukte. Doch nu kregen wij de volle laag uit die bui te land aan de onbewoonde kust, zoodat wij druipnat waren, toen wij eene schuilplaats in eene kampong in de nabijheid van Batoe Poetie gevonden hadden. Toen de regen wat bedaard was, wandelden wij verder langs het strand, terwijl de sloep ons volgde, op reis naar Soengei Lanjut aan de noordkust. Het duurde echter niet lang of wij moesten de sloep weder beklimmen, daar de Rhizophoren ons den weg langs het strand geheel versperden en het op nieuw begon te regenen; dit hield den ganschen dag, doch in mindere hevigheid aan. Toch begaven wij ons weder aan wal en wandelden, meestal over een los met witzand bedekt strand, afgewisseld met scherpe rotsen en de opstaande puntige luchtwortels van den Prapatboom, totdat wij om 2^{u} des namiddags onze bestemming bereikten. Hier vonden wij — nog altijd in een stofregen — nergens een dak, want de Maleische huizen, die bewoond zijn, zijn daarvoor niet ingericht; eindelijk werd ons een open loodsje, dat tot berging van atappen diende, afgestaan. Na dit gezuiverd en met atap omhangen te hebben, kwamen wij toch ten leste onder dak. Een vriendelijke, daar ook wonende chinees voorzag ons van planken, om balé-balé's voor tafel en rustplaatsen daar te stellen, en wij zouden zeer op ons gemak geweest zijn, zoo wij onze natte kleederen tegen drooge hadden kunnen verwisselen. De Moona, waarop onze goederen geladen waren, kwam echter niet, zoodat onze kleêren op ons lijf droogen moesten, hetgeen, wegens den aanhoudenden stofregen, ook al niet te best ging. Gelukkig hadden wij rijst medegenomen, visch kunnen koopen, eenige vogels geschoten, en wij behoefden dus geen honger te lijden; in de kampong was niets te krijgen. Deze vuile kampong bestond uit slechts weinige huizen. Ongetroost omtrent hetgeen volgen zoude, gingen wij dus ter ruste.

18 October. Na den nacht op de harde planken, slechts met een matje bedekt, te hebben doorgebracht bevonden wij, bij ons ontwaken, dat de Moona nog niet was aangekomen, maar dat de Sulthan de goedheid had gehad, onze bagage in eene sampan-pandjang over te laden, en ons die te zenden; hiermede waren wij dus weder gered.

De Sulthan liet ons daarbij weten, dat hij zich heden bij ons vervoegen zou, om gezamenlijk naar Soengei Tjoekas te vertrekken. Wij waren echter al veel te lang in de vuile kampong Lanjut geweest, om er nog langer te vertoeven; wij zetteden daarom onze reis naar Poelaka voort, en lieten den Sulthan weten dat Z. H. ons daar heden vinden kon.

Wij aanvaardden dus de reis en gingen hier en daar aan wal. Langs het strand zagen wij vele tuinen der Maleijers, waarin behalve jonge kalapaboomen ook nog Cassave, Batatas, Suikerriet, Ananassen, Mais, Laboe, enz. geteeld werden op een zandigen, doch met humus bedekten bodem, waarvan men het bosch gekapt en verbrand had. Zoodra echter de Lalang de overhand krijgt, doordien men die niet in tijds uitroeit, worden die tuinen verlaten, en alleen de kalapaboomen blijven over, die zich nu in ongunstigen toestand bevinden en zich daardoor slechts langzaam ontwikkelen.

Door het lange wachten onder weg, op den sampan-pandjang, die ons nu vergezelde, en die op zijne beurt weder op onze keuken had moeten wachten, kwamen wij eerst omstreeks 2^u 's namiddags in de Soengei Poelaka, en daar het juist hoogwater was, konden wij de zoutwaterrivier tot aan haar einde bij eene ingevallen en verlatene chinesche woning, die betere dagen gekend had — de huisbaas was met den noorderzon naar China vertrokken en had dit alles aan zijne schuldeischers overgelaten — opvaren en aan eene mede op invallen staande brugloods, aan land stappen. Wij waren daar nu echter ook gebannen tot dat de vloed ons den volgenden morgen zou veroorlooven om weder in zee te komen.

Daar het half ingestorte huis niet meer te bewonen was,

lapten wij van de afbraak eene loods te zamen, waarin wij den nacht konden doorbrengen. Wat wij hier eigenlijk doen moesten is mij niet duidelijk geworden, maar zeker had de onbekendheid met deze streek, ons dezen streek gespeeld.

Even vuil en smerig als het in de Maleische kampongs is, is het ook bij de meeste chinezen, die het gras nooit uitroeien, zoodat de paadjes enkel door het veelvuldig loopen ontstaan en daarom ook zoo modderig zijn. Al de afval van kalapaboomen en allerlei vuiligheid wordt ter plaatse gelaten, om tot ontbinding over te gaan. In deze verlatene streek zag het er dan ook alles behalve zindelijk uit. Daarbij begon het bij onze aankomst juist te regenen, waarop gelukkig nog een zonneschijntje volgde.

19 October. Des nachts hadden wij drie boden van den Sulthan gekregen, die op het naburige eiland Penoebôh aangekomen was, en ons verzocht om bij hem te komen. Des morgens vroeg gingen wij hem opzoeken en vonden hem op zijne prauw Gèbeng, waarop hij des nachts geslapen had. De goede man was ons gevolgd, omdat hij vreesde dat wij een ongeluk op zee konden krijgen, en hij wilde ons nu naar soengei Tjoekas begeleiden, alwaar eene houtzagerij van kamferhout bestaat, die door een heer van Sienggapoera, met voorkennis en ten genoege van den Sulthan, gedreven wordt. Ook moet daar eene groote kampong bestaan. Men had ons echter gewaarschuwd, om met de thans heerschende winden, die reis niet te doen, wijl onze vaartuigen daartegen niet zouden bestand zijn. Wij onderwierpen dit aan het oordeel des Sulthan's, die het echter geheel aan onze keuze overliet. Hierbij kwam nog dat de heer Goldman koortsachtig was, waarom wij maar besloten, om in stede van naar Soengei Tjoekas, naar Soengei Dai terugtekeeren. De Sulthan zou naar Siengkiep terugvaren.

Hierna aanvaardden wij onze reis op nieuw. Instede van nu den naasten weg naar Siengkiep in te slaan, volgde de Sulthan ons tot onder den wal van Liengga, en eerst toen wij bij

Tandjong Basieng in veiligheid onder dien wal waren, verliet hij ons, om naar Siengkiep over te steken. Deze oversteek kan soms gevaarlijk zijn, wanneer wind en stroom, in tweestrijd, de golven tegen elkaar opjagen, zooals wij op 25 Augustus, daar ter plaatse, ondervonden hadden.

Het mislukken der reis naar Soengei Tjoekas, bleek nu op een misverstand te berusten, daar de Sulthan ons gezegd had, dat wij om de zuid derwaarts moesten varen, omdat wij dan wind en stroom meer in ons voordeel hadden. Door slechten raad van anderen, kozen wij den kortsten weg om de noord, maar konden nu ook van Penoebôh, door tegenwind en onstuimige zee, Soengei Tjoekas moeielijk bereiken.

Van Tandjong Basieng zetteden wij onzen koers zoo dicht mogelijk langs de kust voort, welke tocht door de vele in zee uitstekende rotsen en de brandingen daarop, ook niet geheel buiten gevaar is.

Alles liep echter zonder ongelukken af, en kwamen wij des namiddags 2u de Soengei Dai weder binnen.

Deze geheele reis leverde mij weinig bijzonders op, daar de stranden, meestal van de natuurlijke vegetatie ontdaan, of nog in cultuur, of reeds weder verlaten waren. De bodem dezer aan zee gelegene vlakten bestond voornamelijk uit schrale zandgronden of moerassen. Het gebergte was wel nog geheel met oerwald bedekt, doch het gelukte mij wegens den verren afstand van de kust en het gebrek aan voetpaden niet, dit te naderen. De kamferboom moet op dit eiland, meer nog dan op Liengga, voorkomen, hetgeen ook blijkt uit de menigte planken van dien boom, die naar elders wordt uitgevoerd.

20 October. Het schoone weder van gisteren was des nachts reeds in regenbuien overgegaan, welke des morgens nog voortduurden; den ganschen dag was alles in wolken gehuld en de zon was niet zichtbaar.

Des avonds kwam de Moona hier eerst terug. Na hare verlossing uit de Dabo-rivier van Siengkiep, had zij ons nog te

vergeefs te Soengei Poelaka gezocht, en bij den oversteek van daar naar soengei Dai, had zij met eene ontstuimige zee te kampen.

21 October, fraai weer.

22 October, idem; later regenachtig.

23 October, idem en guur weer.

Het stoomschip de Koehoorn kwam hier ter reede, ter afhaling van den hier gestationeerden kotter, om daarmede de reis naar Iendragirie, ter opname van die rivier, te vervolgen.

De thermometer Fahrt. teekende des morgens 6^{u} 72°, 12^{u} 90°, 4^{u} 95° en 6^{u} 84°.

24 October, fraai weer, doch winderig.

25 October: donderbuien in zee om de zuid; 11^{u} regen en wind, later helder.

26 October, fraai weer en warm tot 95°.

27 October; het gebergte met wolken bezet; om 10^{u} een donderbui uit het noorden.

28 October, fraai weer.

29 October, 's morgens bewolkte lucht en regenachtig; 8^{u} tot 12^{u} donderbuien; 's avonds droog.

30 October, 's nachts regen, over dag fraai weer.

31 October, 's nachts storm; 's morgens bewolkte lucht en winderig.

1 November, fraai weer. Het begin der poeasa, des avonds 6^{u} met 17 zware kanonschoten van den Sulthan, aangekondigd.

2 November, te middernacht hevige stormwind uit het westen. De stolp der hanglamp in de voorgallerij afgewaaid en verbrijzeld. De deur open, de kapstok omver, en de lamp uitgewaaid, eene nabijstaande loods ingestort, hevige stortregen; donder en bliksem vergezelde dit tooneel.

Des morgens was de lucht nog met waterdamp overladen; de zon niet zichtbaar, en den ganschen dag was het nog winderig.

3 November, des morgens een donderbui uit het noorden van het Sipientjan-gebergte, die de hoofdplaats echter slechts weinig regen bezorgde, de lucht met wolken bezet.

4 November, fraai weer, wolken uit n. en w. komen opdagen, doch verdeelen zich weer.

De Datoe Stia Aboe Hassan van Iendragirie teruggekomen.

5 November, 's morgens fraai weer, doch donder in 't verschiet; 8ᵘ een zware valwind rolt over het gebergte op de hoofdplaats neder, houdt echter niet lang aan en eindigt met een druilenden regen en bewolkte lucht.

Heden zond ik 5 boedjangs, met een wegwijzer uit de kampong Marawang, naar de Goenoeng Dai, om zoo mogelijk, tot aan de voet der Pyramiden op te stijgen.

6 November, bewolkte lucht, des avonds laat donder en weerlicht in alle richtingen.

De boedjangs des namiddags teruggekomen, zonder, wegens de loodrechte wanden nog ver beneden de Pyramiden, het doel te hebben bereikt, om namelijk de planten te verzamelen, die op het hoogste gedeelte, aan den voet van de pyramiden, daartegen aangroeien. Zij hadden des nachts in eene uitholing der rots geslapen en vermochten niet hooger te klimmen.

Heden kwam een kotter van den Sulthan, van Siengkiep aan, die ik van Z. H. ter leen gevraagd had om mijne goederen naar Riouw over te brengen. Ik dacht nu de reis derwaarts ook te kunnen aannemen, doch mijn leidsman, de Datoe, had er anders overgedacht en bepaalde ons vertrek, volgens zijne maansberekening op den 12den, en daar hij een ouden bevaren zeeman was — die zelfs weinig bijgeloof bezat — moest ik mij wel aan zijne uitspraak onderwerpen.

7 November, de lucht nog altijd bewolkt en winderig, doch geen regen.

8 November, alsvoren. Heden kwam ook de Sulthan van Siengkiep terug.

9 November, alsvoren, 's namiddags een regenbuitje; thermr. 's morgens 6^u 74°, 8^u 82°, 10^u 90°, 11^u 88°, 12^u 80°, 3^u 85°, 4^u 87°, 6^u 82°.

10 November, fraai weer; windstilte, later regenbuitjes, 's avonds een bezoek van den Sulthan gehad.

11 November; heden alles voor de afreis naar Riouw gereed gemaakt. De Datoe Stia Aboe Hassan zal mij, tot mijne geruststelling, weder vergezellen. De bagage van herbarium, planten enz., werd in den van den Sulthan geleenden kotter geladen.

De Sulthan had een os laten slachten en kwam op zijn verzoek, tot afscheid des avonds bij ons dineeren, instede van dit bij hem te doen: hij scheen hiertoe weinig ingericht te zijn.

12 November, des morgens regen; om 10ᵘ veroorloofde de vloed om met de Moona de rivier uit te varen. Bij den Sulthan nam ik nog ter loops afscheid en haalde toen den Datoe aan zijne woning af, zoodat het half twaalf werd eer wij buiten de rivier en in volle zee waren. De zee was kalm, de wind tegen; met laveeren vorderden wij maar weinig en eerst om half zeven bereikten wij den hoek van Tandjong Bassieng, tegenover Poeloe Penoebôh, waar kort onder den wal geankerd werd, om te vernachten. Ook de kotter kwam daaromtrent ten anker.

13 November; nog steeds tegenwind, maar toch worden de zeilen geheschen en werd er tot onder Penoebôh gelaveerd, om Tandjong Bassieng of Selat Penarie voorbij te komen, en door straat Poeloe Lima den hoek van Laboean Dadong te bereiken. Hier vonden wij tegen 8ᵘ gelukkig eene schuilplaats, waarin wij buiten de hooge deining waren. Na verloop van 1ᵘ hervatten wij de reis en zeilden met gunstigen, doch zwakken wind, onder hevig slingeren — ofschoon de zee niet sterk bewogen was — tot voorbij Tandjong Dato, en maakten toen van een gunstigen wind gebruik om, instede van door straat Dassie, naar straat Tjempo te zeilen. Het lange eiland Redjai, tusschen straat Dassie en straat Tjempo gelegen, hadden wij aan stuurboord. De wind verflauwde zoodanig, dat wij slechts langzaam vooruit kwamen, en eindelijk met roeien, tegen 5ᵘ 's avonds, straat Tjempo bereikten, waar wij ons tusschen de eilanden Segantang Lada bevonden en waarin wij om 6ᵘ, wegens windstilte en tegenstroom, bij een eilandje ten westen van Poeloe Temiang, ten anker kwamen.

Tegen middernacht brak er een storm los, en hoewel wij achter het eilandje gedekt lagen, en er ook geene zware branding ontstond, kwam de Moona toch in hevige beweging, zoo zelfs dat wij door dit slingeren, voor de masten bevreesd begonnen te worden: het liep echter zonder verdere nadeelige gevolgen af.

14 November, des morgens gunstige, hoewel geen krachtige wind. De zee was niet onstuimig doch de vloed tegen; evenwel gingen wij onder zeil en wij zagen nu ook onzen kotter ten westen in de verte aan het opzeilen. Zij was den vorigen dag achter gebleven, hoewel wij gelijktijdig van Tandjong Bassieng vertrokken waren. Dit was de laatste maal dat wij dit vaartuig zagen, wijl het regtstreeks koers naar Riouw zette en wij eenen grooten omweg moesten maken, om ons doel te bereiken. Het duurde niet lang of wij zaten in eene zware stroomrafeling, waardoor de Moona hevig slingerde en tegen de golven stampte. Het was bijna eene herhaling van het door ons op 23 Augustus doorgestane gevaar. Men veranderde toen den koers, waardoor het gevaar spoedig werd afgewend en wij in een beter vaarwater geraakten; wij ankerden bij een der eilanden, tot dat de zee wat vereffend was en zetteden toen de reis, langs Galang, voort, koers nemende naar Poeloe Pisang om aldaar eene vreemdsoortige Pisang, waaromtrent men het niet recht eens was, te onderzoeken. De wind verflauwde echter in den namiddag, zoodat wij dit eiland niet halen konden en daarom tegen den avond onder den wal van Selat Penjaboong ten anker kwamen. De stroom in die smalle straat was zoo sterk, dat men, met alle macht van riemen, moeite had er binnen te komen, en hoewel wij daar reeds geankerd waren, ontstond toch de vrees dat het anker, dat soms tusschen de steenen voortkruide, daardoor breken zoude. Dit dus weder gelicht en buiten die straat onder den wal weder uitgeworpen; hier werd de nacht rustig doorgebracht.

Aan de monding van Selat Penjaboong is nog eene verhevene vlakte met gras bedekt, doch zonder geboomte, aanwezig,

die vroeger, in Olim's tijd, gediend heeft tot zamenkomst der zeeroovers, om zich daar met hanenvechten, en welligt ook nog met iets anders, te verlustigen en zamenspreking te houden. Van daar den naam van Tandjong Penjabongan — plaats voor hanen gevechten.

15 November, 's morgens geen wind, dus met roeien de reis voorgezet tot Selat Tiong en op Poeloe Pandjang aan land geweest om op gunstigen wind te wachten. Deze kwam echter niet opdagen, maar wel kwam er eene regenbui, die uit alle windstreken te gelijk scheen te komen. Toen die bedaard was, ligtten wij het anker, doch moesten al spoedig de riemen te hulp roepen. waarmede wij met slakkengang, tegen den avond het eiland Penjait Lajar genaderd waren, alwaar geankerd, en den nacht doorgebracht werd.

16 November. Des morgens buiten de eilanden geroeid, waarna de wind voldoende was om te kunnen zeilen; wij landden omstreeks 10^{u} bij het beruchte Poeloe Pisang aan. Ik vond mij echter zeer teleurgesteld, daar ik verwacht had eene vreemdsoortige plant, dan wel eene Palmsoort te zullen vinden; instede daarvan zag men op het bolvormige eilandje niets dan werkelijke pisangbladeren, waarmede het geheel bedekt was. Met veel moeite beklommen wij, over rotsen en door struikgewas, den steilen oever — de rechte landingsplaats hadden wij gemist — en kwamen nu in eene heerlijke plantage van verschillende der beste soorten van gekweekte pisang. Het geheele eilandje was vroeger, en is nog gedeeltelijk, met eene wilde pisangsoort, veel gelijkende op de Koffo, die het manilla touwwerk oplevert, begroeid. Van de stammen, die 12^{v} lang en met de bladeren wel 20^{v} hoog zijn — en groote stoelen vormen, waarop meerdere stammen zich ontwikkelen en afsterven, om voor een opvolgend geslacht plaats te maken — wordt hier ook de vezelstof tot touwwerk voor vischlijnen, enz., benuttigd, hoewel de meesten slechts worden omgekapt om ter plaatse te verrotten. Daarna worden onmiddelijk de veredelde pisangsoorten in de plaats gesteld, zonder verdere bewerking van

den bodem; alleen worden de op nieuw ontspruitende wilde stammetjes van tijd tot tijd weggekapt, tot dat zij geheel uitsterven. Zoo doende zal de wilde soort spoedig geheel verdwijnen, en door goede eetbare soorten vervangen zijn. De bodem, bestaande uit een vette geele klei, waaruit hier en daar kolossale rotsen te voorschijn treden, schijnt bijzonder voor deze kultuur geschikt te zijn. Het geboomte, dat er vroeger nog op voorkwam, is geheel uitgeroeid, zoo als blijkt uit vele doode stammen, die nog hier en daar boven de pisang uitsteken, of op den bodem liggen te verrotten.

Met deze cultuur zijn eenige bewoners der naburige eilanden voor omstreekt 3 jaren begonnen, en zoo voortgaande, zullen zij binnen een paar jaren het geheele eiland met goede pisangsoorten bedekt hebben. Deze lieden houden zich, even als alle strandbewoners, nog daarenboven met de vischvangst onledig, en brengen hunne waar ter verkoop aan de naastbijzijnde chinesche gambierplanters, misschien zelfs naar Riouw.

Wij namen nu voor goed den terugtocht naar Riouw aan, aanvankelijk met een klein, niet voordeelig windje, dat na den middag echter in een storm, vergezeld van regen, overging, die ons een goed eindweegs op onze baan voortzweepte. De zee was bedaard, zoodat wij veilig van den wind konden profiteeren. Later echter kwam er zulk een zwarte lucht uit het westen opzetten, dat wij het geraden vonden onder Poeloe Ajer Radja ten anker te gaan. Omdat de wind echter niet tot ons kwam opzetten, vervolgden wij spoedig de reis, maar daar de wind niet ter hulp kwam, moest er alweer geroeid worden. Het bleef echter regenachtig en voor de roeiers was het zoo guur — in de kajuit hadden wij 80° Fahr[t] — dat zij van de koude stonden te bibberen. Zoo langzaam voortsukkelende, bereikten wij toch om half tien uur des nachts, de hoofdplaats Tandjong Pinang, waar ik bij den resident Schiff wederom vriendelijk werd ontvangen.

De kotter met mijne bagage, was 2 dagen voor ons aangekomen, en daar wij verzuimd hadden den djoeragan van den

kotter van ons voornemen om naar Poeloe Pisang te gaan, kennis te geven, was de Resident zeer bezorgd geweest, dat ons een ongeluk was overkomen.

17 November; ingepakt voor de reis naar Muntok en Batavia.

Den 18den November kwam de mailboot van Batavia naar Siengapoera hier aan.

19 November, des morgens 5u storm, onweer en regen. Om 2u des namiddags kwam de mailboot reeds van Sienggapoera terug. Hierop was niet gerekend, zoodat ik in der haast mijne verzamelingen moest gereed maken en naar boord zenden, hetgeen, bij de weinige hulpmiddelen, niet zoo gemakkelijk ging. Intusschen begaf ik mij naar boord van de stoomboot Batavia, alwaar ik om half vier aankwam. De prauw met mijne goederen was, helaas! nog ver af en de gezaghebber wenschte te vertrekken. Ik zeide hem, dat ik zonder mijne goederen niet vertrekken kon, en dus weder van boord zou gaan, waarop hij de beleefdheid had te wachten, totdat mijne goederen waren aangekomen. Om halfvijf uur konden wij toen de reis voortzetten.

Gaarne had ik nog eenige dagen te Tandjong Pinang vertoefd, om met den Resident, die mij zoovele vriendschapsbewijzen betoond had, nog wat over zaken te kunnen spreken; maar het toeval wilde, dat door het zamenzijn van twee booten der N. I. Stoomvaartmaatschappij te Sienggapoera, de vaart twee dagen vervroegd was, hetgeen zoowel te Riouw, als te Muntok groote ongelegenheid te weeg bracht.

20 November. Des avonds half zes kwamen wij op de reede van Muntok aan, waar ik mij onmiddelijk aan wal begaf. Mijne goederen moesten uit de sloep nog een eindweegs door het water gedragen worden; hierbij liet een lompe chinees twee mijner koffers met kleeren en boeken in zee vallen en, niettegenstaande ze spoedig werden opgevischt, was toch een groot gedeelte doornat geworden.

Mijne verzamelingen van Riouw bleven aan boord, om onder

geleide van 2 mijner boedjangs naar Batavia door te gaan. Deze reis liep zonder regen af.

De resident *van Cattenburch* was zoo vriendelijk om mij weder logies aan te bieden.

21 November: mijne goederen ingeklaard en het natgewordene gedroogd. Het regende hier bijna den ganschen dag.

22 Nevember, vrij goed weer, doch bij afwisseling een weinig regen.

23 November, 's nachts en 's morgens regen, des avond 10^u eene zware regenbui.

24 November. Des morgens 6_u ging ik op reis naar Bakem, doch vernachte te Trentang ($29\frac{1}{2}$ paal), alwaar ik des avonds 5^u aankwam. De regen was mij vooruit gesneld, zoodat ik er van verschoond bleef.

De weg was echter overal bevochtigd en dientengevolge zeer glad, hetgeen voor de dragers mijner tandoe zeer moeielijk was: het gebeurde echter slechts eenmaal dat een dier lieden achter de tandoe op zijne knieën viel; gelukkig zonder zich te bezeeren. De Demang van Muntok was wederom zoo vriendelijk geweest, mij eene tandoe voor de reis te leenen en mij in zijn huis te Trentang logies te verleenen.

25 November: 's morgens vroeg weder vertrokken en 's avonds 6^u te Bakem aangekomen ($32\frac{1}{2}$ paal); ik hield in de Balai mijn nachtverblijf. Op den middag kreeg ik eene fiksche regenbui, waartegen ik nog gelegenheid vond in de kampong Kalapa te schuilen.

Den 26sten November bezocht ik de sawah's te Paja Raja, waar ± 6 bouws waren aangeplant; de helft daarvan stond bijzonder fraai en beloofde eenen goeden oogst. De wederhelft liet nog veel te wenschen over, vooral daar waar de bodem vroeger zeer ongelijk was, zoodat de oppervlakte te veel moest omgewerkt en verplaatst worden; dit zal zich echter langzamerhand herstellen en, nadat het geheel tot 12 à 14 bouws zal zijn afgewerkt, zal deze schoone plek wel tot voorbeeld voor de Bangkanezen kunnen strekken.

Op den middag, terwijl ik naar Bakem terugkeerde, viel er een stortregen en ook later bleef het nog regenachtig. De lucht was daardoor zeer afgekoeld, zoodat de thermometer des nachts slechts 72° Fahrt. warmte aantoonde.

27 November, des morgens weder naar Paja Raja. Des avonds kwam ook de administrateur van Soengei Liat, de heer *Toorop*, te Bakem aan, om ook daar te vernachten.

28 November. Des morgens 4^u een hevige storm uit het z. w. vergezeld van regen, die tot 8$_u$ aanhield; alstoen gingen wij te zamen nogmaals de sawah te Paja Raja bezoeken. Tegen den middag keerden wij naar Bakem terug om te middagmalen, waarna wij ons op reis naar Poedieng Gebak begaven, om daar ook in de Balai te vernachten (afstand 15 palen). — De heer *Toorop* was op inspectie over sommige, door insecten vernielde padieaanplantingen op de ladangs, terwijl ik op de terugreis naar Muntok was.

29 November. Des morgens bezochten wij eene ladang, waarvan de pas opkomende padie, ook na 2 à 3 maal herplanting, telkens grootendeels vernield was. Het weinige, dat hier en daar verspreid was overgebleven, stond schraal, waarom men zich de moeite niet wilde getroosten om het veld te wieden; er zal nu wel niets van terechtkomen.

De heer *Toorop* — een buitengewoon geschikt ambtenaar, niet alleen als administrateur; maar ook om met den inlander om te gaan en hem het goede en nuttige aan te prijzen — vermocht niets op de traagheid der inlanders. Al zijn goede raad, en zelfs hulpaanbieding, stuitte af op hunne luiheid en onverschilligheid. Worden er vanwege het Bestuur bevelen gegeven, dan volgen zij die stiptelijk op, maar goeden raad slaan zij in den wind. Tot hun ongeluk worden zij door het Gouvernement te veel vertroeteld, daar niemand het waagt, om geheel in hun belang, de geringste bevelen te geven. Tot staving van het gezegde diene, dat hun werd aangeboden, kostelooze verstrekking van rijst gedurende een paar maanden, mits zij die mislukte padievelden met tweede gewassen wilden

beplanten; doch wijl zij den grond dan zouden moeten bewerken, werd dit van de hand gewezen. Daar er voor hen evenwel gebrek aan rijst dreigt te ontstaan, werd hun aangeboden 40 cents en 3 maal eten daags, of wel zooveel als zij verkozen te eten, mits zij de Chinezen behulpzaam wilden zijn, om het erts uit de mijnen te dragen; ook dit viel niet in hun smaak, wijl het water nog niet aan de lippen gekomen was. Zoodra dit gebeurde, zouden zij wel werk op de Pangkals of te Muntok gaan zoeken, terwijl in dat geval hunne vrouwen en kinderen broodeloos in de kampong achter blijven.

Hier nam ik afscheid van den heer *Toorop*, die nog andere ladang's ging inspecteeren, terwijl ik mijne reis naar Trentang vervolgde, om daar weder te vernachten. Onder weg werd ik nog door eenige zware regenbuien overvallen, hoewel ik in de tandoe daarvan geen overlast had.

30 November, des nachts regen; om 6u van Trentang vertrokken en 's avonds 5u′ te Muntok aangekomen, gelogeerd bij den resident *van Cattenburch*.

1 December. Sedert eenige dagen was het feest geweest bij den Luitenant der Chinezen *Tjoeng Attiam*, ter verheerlijking van het huwelijk van zijn oudsten zoon, met eene Sienggapoersche jonge dochter. Daartoe waren 100 Sienggapoersche komedianten-waijangspelers, en een twintigtal koks, overgekomen en dagelijks werkzaam. Een stel Bataviasche muzikanten was mede aanwezig; en voor ruim *f* 1000 aan vuurwerk van *Gors* te Batavia werd heden avond afgestoken. Het was de feestdag voor de Europeanen, die heden alle genoodigd waren. In een prachtig chineesch huis, dat den eigenaar *f* 96,000 van opbouw gekost had, waren dan ook des avonds alle Europesche ingezeten, met hunne dames, genoodigd en meest alle verschenen. Men zou niet verwacht hebben, dat zich daar wel omstreeks 100 personen, van het kleine Muntok, bij elkaar bevonden. Er werd gedanst, gespeeld, het vuurwerk werd afgestoken, er werd gesoupeerd en nogmaals gedanst, totdat men zich eerst laat in den nacht huiswaarts begaf, zeer vol-

daan over alles, waaronder 5 goed voorziene tafels, waar aan spijs en dranken niets ontbrak, vooral uitmuntten.

Hetgeen zeker veel tot het geluk der jonge lieden zal bijdragen, was het gunstige weer en dat alles in de beste orde afliep.

4 December, 's morgens vroeg regen; later fraai weer.

5 December, het weer gelijk gisteren. De mailboot Baron Bentinck gezagvoerder *Kaiser*, kwam op den middag vau Sienggapoera te Muntok ten anker. Om één uur begaf ik mij aanboord, om de reis naar Batavia mede te maken.

6 *December*, des avonds half acht uur kwamen wij op de reede van Batavia ten anker, en de nacht werd nog aan boord doorgebracht.

7 December, des morgens aan wal gegaan.

9 December; naar Buitenzorg vertrokken, dat ik juist 7 maanden geleden verlaten had. en waar ik even gezond terugkwam, als ik het verlaten had. Ook was ik op de reis geen oogenblik ongesteld geweest.

Mijne verzamelingen, bestemd voor 's Lands plantentuin te Buitenzorg, — bestaande uit 3 groote kisten, waarin ruim 600 soorten gedroogde planten, 10 kisten met levende planten in 70 soorten, 2 kisten met 12 stopflesschen vruchten op spiritus, 28 soorten en verschillende paketten zaden met 76 soorten, — zijn van tijd tot tijd verzonden en in goeden staat door den Directeur van dien tuin ontvangen.

Buitenzorg, Maart 1873.

VERSLAG

VAN DE

WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIE,

over 1873

UITGEBRACHT IN DE

Bestuursvergadering van 18 September 1874,

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

M. M. H. H.

Na het nederleggen van het praesidium der K. Natuurkundige Vereeniging, hetwelk mij voor het jaar 1873 door U opgedragen werd, rustte op mij nog de verplichting om van de werkzaamheden en den toestand der Vereeniging gedurende dat jaar verslag uit te brengen. Ik had dit verslag in de Bestuursvergadering van Februari moeten indienen; eene langdurige ongesteldheid heeft mij echter genoopt dit tot heden uit te stellen. Hoewel het overzicht, hetwelk ik U geven zal, daardoor alle actualiteit verloren heeft, zoo hoop ik toch, dat U mij uwe welwillende aandacht daarvoor nog wel zult willen verleenen.

De inkomsten der Vereeniging van 1° Januari tot ulto. December 1873 zijn geweest als volgt:

Saldo in kas 1° Januari 1873	*f* 2170.17^5
Subsidie.	» 2000.—
Contributiën	» 876.—
Totaal.	*f* 3046,17^5

terwijl de uitgaven waren:

Secretariaat.	*f* 360.—
Bibliotheek	» 256.44
Gasverlichting	» 33.31
Correctieloonen.	» 52.50
Bediende	» 120.—
Rente voor hypotheek op het gebouw	» 818.74
Inningskosten	» 115.04
Museum	» 237.75
Drukken van het Tijdschrift	» 550.50
Afrekening met van Dorp & Co.	» 95.08
Onkosten der algemeene vergaderingen. . . .	» 77.40
Afrekening met Nijhoff, te 's Gravenhage. . .	» 792.16
Diversen.	» 93.85
Totaal	*f* 3602.77

Zoodat op ult°. December 1873 een saldo groot *f* 1443.40^5 in kas was.

Later zijn nog de volgende posten ontvangen, die eigenlijk bij de ontvangsten over 1873 behooren:

Contributiën	*f* 960.—
Restitutie aandeel gasverlichting door de N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw.	» 16.65
Aandeel huurpenningen der bijgebouwen . . .	» 540.—
Totaal	*f* 1516.65

En nog de volgende op 1873 't huis behoorende uitgaven gedaan:

Aandeel verponding en onderhond van het gebouw	*f* 941.27
Voor het graveren van platen	» 160.—
Transportere . .	*f* 1101.27

Per transport	. . *f*	1101.27
Papier voor platen	»	24.—
Correctieloonen	»	162.50
Restitutie van verschotten door Secretaris . . .	»	10.62
Voor het drukken van het Tijdschrift	»	1036.—
	f	2334.39

Zoodat het eigenlijke saldo van de inkomsten en uitgaven over 1873 was *f* 625.66[5].

Zeven contribuerende leden bedankten voor hun lidmaatschap, namelijk de H. H. C. Meijboom, Mr. T. H. der Kinderen, J. Pfeiffer, G. A. de Lange, F. N. Nieuwenhuijzen, Helmkampf en M. Th. Reiche, de vier laatste wegens vertrek naar Nederland.

Acht en dertig nieuwe leden traden tot de Vereeniging toe, namelijk de H.H. T. G. J. Keller, J. G. L. Dücker, A. C. Andreas, L. Taats, N. P. van den Berg, R. Everwijn, H. Oosterwijk, S. Bijl Zeverijn, F. W. Mondriaan, A. G. Vorderman, G. W. ten Brummeler, P. van Dijk, E. C. Suermondt, C. F. Michielsen, D. Göllner, B. E. J. H. Becking, J. Idsinga, Waitz, E. C. Ditrich, A. J. Quast, Mr. G. G. van Harencarspel, A. H. G. Fokker, H. Nölle, H. Dirks, V. Gaus, E. Rickli, H. Schilling, S. van Deventer Jz., O, Clarus, G. de Wijs, O. Mühri, T. A. F. van der Valk, J. Krol, G. Faber, Mr. J. J. de Louter, P. J. A. Renaud, H. C. van Ruijven, G. A. L. Tröger.

Het aantal contribuerende leden vermeerde dus in den loop van 1873 met 31.

Dit bewijs dat de belangstelling van het publiek in de Vereeniging toeneemt, is in alle opzichten hoogst welkom; het is aangenaam om te zien, dat het streven der Vereeniging door velen goedgekeurd wordt en dat ook zij op wier weg de beoefening der natuurwetenschappen niet bepaaldelijk gelegen is, toch het hunne willen bijdragen om het doel der Vereeniging te bevorderen; dit doel toch wordt zeker zeer bevorderd door het toetreden van nieuwe leden, omdat het Bestuur daardoor in staat gesteld wordt meer aan de uitgave van het Tijdschrift en aan de verzamelingen ten koste te leggen. Het uitgeven

van sommige verhandelingen kan dikwijls niet anders dan onvolledig gedaan worden, omdat platen, die veel tot verduidelijking zouden kunnen bijbrengen, wegens de kosten moeten weggelaten worden; om deze reden moesten zelfs somtijds mededeelingen, die zonder platen geene waarde zouden hebben, geheel achterwege gelaten worden. Onze geldmiddelen zijn nog altijd zeer gering in vergelijking met hetgeen ze moesten zijn; daarom hoop ik dan ook zeer, dat het aantal leden steeds meer en meer zal toenemen, dat de vooruitgang die in dit opzicht in de twee laatste jaren heeft plaats gehad, nog lang zal mogen opgemerkt worden.

Twee besturende leden, de heeren G. A. de Lange en M. Th. Reiche traden als zoodanig af, wegens vertrek naar Nederland. Hunne plaats werd in 1873 niet aangevuld; maar in de Bestuursvergadering van December werd het plan om eenige nieuwe besturende leden te kiezen besproken; aan dit plan is sedert uitvoering gegeven en ik twijfel niet, of de nieuwe krachten, daardoor in het Bestuur gebracht, zullen een goeden invloed op de werkzaamheden uitoefenen en er toe bijbrengen om de vergaderingen der Vereeniging in belangrijkheid te doen toenemen.

Twee beroemde en populaire namen, Maury en Liebig, moesten van de lijst der Buitenlandsche corresponderende leden worden afgevoerd. Een kort levensbericht van Maury werd ons door zijn zoon toegezonden.

Tot corresponderend lid werden benoemd:

in het Buitenland Alfred Russel Wallace, die door zijne belangrijke reizen zoowel als door zijn populaire en wetenschappelijke geschriften zooveel tot de kennis van onzen Archipel heeft bijgedragen, en N. de Micklucho-Maclay, die het naburige Nieuw-Guinea tot veld van zijne onderzoekingen gekozen heeft;

in Nederland, dr. P. de Boer, die door zijne monografie over de coniferen van den Archipel zich ten opzichte van de flora van deze gewesten verdienstelijk gemaakt heeft.

Het gebouw der Vereeniging heeft in het afgeloopen jaar nog al belangrijke uitgaven gevorderd. Verscheidene reparatiën waren dringend noodig en mochten niet uitgesteld worden, wilde men niet het gevaar loopen dat later zeer groote uitgaven zouden moeten gedaan worden, om het gebouw in bewoonbaren staat te houden; onze commissaris voor het gebouw heeft terecht ingezien, dat het uitstellen van noodzakelijke herstellingen niet in het belang van de kas der Vereeniging zoude zijn, al moest daardoor in het afgeloopen jaar voor het onderhoud van het gebouw belangrijk meer uitgegeven worden, dan in de voorgaande jaren het geval geweest is.

Ook werd dit jaar eene nieuwe vergaderzaal ingericht, waardoor in eene reeds lang gevoelde behoefte voorzien is. Herhaaldelijk had men ondervonden, dat in het gebouw geen geschikt locaal voor het houden van algemeene vergaderingen der leden was; de kamers waren daartoe te klein, terwijl de galerijen door het museum der Vereeniging en door dat der Maatschappij van Nijverheid en Landbouw werden ingenomen, bovendien ook eene ongezellige en moeielijk te verlichten localiteit voor vergaderingen aanboden. Daarom trad de directie der Vereeniging met het Bestuur van laatstgenoemde Maatschappij in overleg om door het wegnemen van een muur twee kamers met elkaâr te vereenigen. Hierdoor is eene ruime vergaderzaal verkregen, die reeds goede diensten bewezen heeft. De onkosten dezer verandering, die ook den aankoop van een paar gaslampen noodzakelijk maakte, waren betrekkelijk gering; maar toch, zij vermeerderden alweêr de uitgaven voor het gebouw, zoodat hieraan in het afgeloopen jaar nog al veel is ten koste gelegd. Ik geloof echter, dat de daarvoor besteedde gelden allezins goed aangewend zijn.

Nog moet omtrent het gebouw vermeld worden, dat het Bestuur op eene algemeene vergadering gemachtigd is geworden om het op Kebon Siri uitkomende achtererf van het gebouw te verkoopen. De Vereeniging en de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, welke mede-eigenares van het gebouw is,

trekken geen het minste nut of voordeel van dit stuk grond, hetwelk ruim genoeg is, om er een paar huizen op te bouwen, waarvoor het zeer geschikt gelegen is; kan het dus voor een behoorlijken prijs verkocht worden, zoo is het verstandig hiertoe over te gaan.

Het bestuurslid H. L. Janssen van Raaij, aan wien het toezicht over het gebouw in het afgeloopen jaar opgedragen was, heeft alle aanspraak op de erkentelijkheid van zijne medeleden voor de vele moeite welke hij zich hiervoor getroost heeft.

De bibliotheek is weder aanmerkelijk vooruitgegaan. Het aantal genootschappen, welker werken de Vereeniging in ruil voor de hare ontvangt, is met twee vermeerderd. Verscheidene tijdschriften, Annales de Chimie et de Physique, Poggendorf's Annalen, Comptes Rundus, Troschel's Archiv, Botanische Zeitung, Annales des sciences naturelles, werden door aankoop bijgehouden. Ook mocht de Vereeniging eenige niet onbelangrijke geschenken voor hare bibliotheek ontvangen; voor eene nadere opgave hiervan verwijs ik naar het in de vergadering van Januari jl. door den bibliothecaris uitgebrachte verslag. Door dezen, ons medelid Jod. Heringa, werd veel zorg aan de bibliotheek besteed. Vele werken werden ingebonden; dit is een noodzakelijk iets voor eene bibliotheek als de onze, die een groot gedeelte van de werken, welke haar door andere genootschappen worden aangeboden, in losse afleveringen ontvangt; ook is het inbinden van boeken een dringend vereischte voor het goede onderhoud eener bibliotheek in Indie, daar oningebonden boeken door het zoo noodzakelijke, herhaalde schoonmaken spoedig uit elkander gaan. De nieuwe catalogus kwam bijna gereed, zoodat weldra met het drukken een begin zal kunnen gemaakt worden; deze catalogus, die ongeveer tweemaal meer nommers zal bevatten dan de nu bestaande, zal hoop ik ten gevolge hebben, dat door de leden, ook door hen, die buiten Batavia gevestigd zijn, meer en meer van de bibliotheek gebruik gemaakt wordt.

De heer Heringa ontvange den welgemeenden dank der Di-

rectie voor de vele moeite in de laatste jaren aan onze bibliotheek besteed. Het doet ons leed, dat wij hem ten gevolge van zijne overplaatsing vooreerst niet meer in ons midden zullen zien. De Vereeniging zal evenwel niet geheel van zijne goede diensten verstoken zijn, daar hij welwillend aangeboden heeft de drukproeven van den nieuwen catalogus na te zien, welk aanbod door de Direktie dankbaar aangenomen is. Ik spreek zeker in den geest van alle leden der Directie, indien ik den wensch uit, dat de afwezigheid van den heer Heringa niet van langen duur moge zijn, dat hij spoedig weder als lid der Directie moge optreden.

Voor het museum werden niet vele bijdragen ontvangen. De heer Y. Strickwerda zond een gomsoort, afkomstig uit de afdeeling Sintang en aldaar bekend onder den naam Gutah getah. De heer Mondriaan bood eene verzameling insecten aan, afkomstig uit de Boengoes-vallei op Sumatra. Van den heer A. Bloijs van Treslong Prins werden twee stukken molybdeen-erts, afkomstig van Serawak, ontvangen. De heer Mr. J. A. van der Chijs bracht van zijne reizen voor de Vereeniging een steen en twee dieren mede, welke laatste zeer belangrijke voorwerpen bleken te zijn. Aan genoemde Heeren wordt de dank der Directie voor hunne welkome gaven aangeboden.

Ik neem deze gelegenheid te baat om het museum aan de algemeene belangstelling en in het bijzonder aan de welwillendheid van de leden der Vereeniging aan te bevelen. Sommige voorwerpen, zooals opgezette dieren en insecten kunnen moeielijk in het museum bewaard worden, daar onze middelen niet toelaten daarvoor op den duur de noodige zorg te dragen, zoodat wanneer ze aan de Vereeniging toegezonden werden, de directie ze in het belang der wetenschap meestal naar het museum te Leiden zond. Maar er zijn vele voorwerpen, waarvan de bewaring onze krachten niet te boven gaat en die de Directie daarom steeds gaarne voor het museum ontvangen zal; ik noem hiervan meer bepaaldelijk op: geraam-

ten, voorwerpen die op spiritus bewaard kunnen worden, zooals slangen en amphibiën, verder mineralen en schelpen, de toezending daarvan zal ons steeds hoogst welkom zijn. In het museum is reeds eene vrij belangrijke verzameling van schelpen voorhanden; van groot belang is het deze zooveel mogelijk volledig te maken, vooral omdat onze Archipel zoo rijk aan schelpen is, en daarom beveel ik haar in het bijzonder aan de belangstelling van de leden aan. De toezending van schelpen zal door de directie ten zeerste gewaardeerd worden: niet alleen soorten, welke nog niet in het museum voorhanden zijn, maar ook die welke wij reeds bezitten, zullen gaarne ontvangen worden; door het ruilen van doubletten met andere musea kan de Directie voortdurend nieuwe soorten in het museum brengen.

Drie algemeene vergaderingen werden in het afgeloopen jaar gehouden. Op de eerste dezer vergaderingen gaf de heer Oudemans eene levensschets van professor Kaiser. Op de tweede werden door mij de uitkomsten der regenwaarnemingen van het observatorium te Batavia besproken. Op de derde hield dr. van der Burg eene voordracht over de ademhaling. De eerste en de laatste voordracht zijn in het 33ste deel van het tijdschrift opgenomen.

De bestuursvergaderingen werden over het algemeen vrij wel bezocht, ook enkele malen door gewone leden der Vereeniging. Behalve de huishoudelijke zaken, welke daar behandeld werden, zijn ook nu en dan wetenschappelijke onderwerpen besproken.

Door den heer Heringa werden eenige malen uitkomsten van ozonwaarnemingen, die hij in het afgeloopen jaar te Batavia deed, medegedeeld.

De heer Nagelvoort gaf een overzicht van zijne onderzoekingen der door de Merapi den 13den April 1872 uitgeworpen aschsoorten.

De heer Oudemans deed eene mededeeling omtrent de bazismeting bij Semplak.

De heer Janssen van Raaij beschreef een nieuw telegraaf-

toestel, door den ambtenaar bij den Franschen telegraafdienst MEIJER uitgevonden, waarmede men 5 maal vlugger dan met den toestel van MORSE en 2 maal vlugger dan met dien van HUGHES telegraferen kan.

De heer BAKKER OVERBEEK bracht verslag uit over de door den heer STRIKWERDA ingezonden gutah getah, over de molybdeenerts van Serawak, ontvangen van den heer BLOYS VAN TRESLONG PRINS, en over het door den heer VAN DER CHIJS aangeboden mineraal.

De heer DE GAVERE gaf inlichtingen omtrent de door den heer VAN DER CHIJS voor het museum gezondene dieren.

Door mij werden mededeelingen gedaan over den sterrenregen van 27 November 1872, en over de waarschijnlijk met dezen in verband staande komeet, door POGSON den 3den en 4den December 1872 te Madras waargenomen, op de aanwijzing der plaats, hem per telegraaf door professor KLINKERFUES VAN GÖTTINGEN toegezonden; over de inrichting van het meteorologisch Instituut van de Seindienst van het leger der Vereenigde Staten van Noord-Amerika; over de magnetische waarnemingen in Italië bij gelegenheid van de zonsverduistering van 22 December 1870 gedaan,

en over een door den heer ROBERT HART, hoofdinspecteur der Chinesche douanen ontworpen plan om langs de oostkust van Azië meteorologische stations op te richten, en tusschen sommige per telegraaf mededeeling der waarnemingen te doen.

Van den heer VORDERMAN te Pamanoekan werd nog eene door teekeningen opgehelderde schriftelijke mededeeling ontvangen van zijne waarneming der maansverduistering op 12 Mei 1873.

Al deze mededeelingen zijn in het tijdschrift opgenomen hetzij als afzonderlijke bijdragen, hetzij in de notulen der vergaderingen.

Voor het tijdschrift werden in den loop van het jaar, behalve de hierboven vermelde mededeelingen, nog verscheidene bijdragen ontvangen.

Dr. Scheffer bood aan »Bijdragen uit het buitenland tot de kennis der Flora van den Indischen Archipel.”

Door den heer N. de Miklucho-Maclay werden verschillende mededeelingen omtrent zijne onderzoekingen op Nieuw-Guinea aangeboden, terwijl van dr. A. B. Meijer eene beschrijving van een nieuwen paradijsvogel (Epimachus Wilhelminae) door hem op Nieuw-Guinea ontdekt, ontvangen werd. Door mij werd een overzicht der aardbevingen in den Archipel gedurende het jaar 1872, en de uitkomst van een onderzoek naar het voorkomen van aardbevingen op Borneo, Bangka en Billiton ingediend.

Van de regeering werden ontvangen het verslag van den heer van Gorkom nopens de kina-cultuur over 1872, en het verslag van den heer Oudemans van de bepaling van het lengteverschil tusschen Batavia en Singapore.

Van het tijdschrift verschenen in 1873 het tweede gedeelte van deel XXXII, en het eerste gedeelte van deel XXXIII, terwijl het laatste gedeelte hiervan op het einde van het jaar, op weinige bladzijden na, geheel afgedrukt was. Ook werd nog door de Vereeniging uitgegeven een Naamregister op de 30 eerste deelen van het Tijdschrift; dit naamregister, hetwelk met het vroeger uitgegeven, door de heeren Dr. de Roo en Janssen van Raaij bewerkte zakelijk register het opzoeken van in die deelen voorkomende stukken zeer gemakkelijk maakt, is voor *f* 0.50 door de directie verkrijgbaar gesteld.

In de wijze van uitgeven van het Tijdschrift werd in 1873 eene niet onbelangrijke verandering gemaakt. Het Tijdschrift werd vroeger uitgegeven in deelen van 30 vel; een deel verscheen gewoonlijk in twee stukken; de tijd van verschijnen was geheel onbepaald, slechts afhankelijk van het inkomen der bijdragen, die noodig waren om een deel van 30 vel zamen te stellen. De notulen der vergaderingen en de opgaven der ingekomen boeken werden nu en dan tusschen de bijdragen ingevoegd. Toen er vele bijdragen werden ingezonden, zoodat

geregeld één of anderhalf deel van het Tijdschrift per jaar uitgegeven kon worden, bestonden er geen bezwaren tegen deze regeling; maar later, toen er minder voor het Tijdschrift inkwam, zoodat het soms twee jaren of langer duurde voordat een deel verscheen, had dit ten gevolge dat het soms lang duurde eer eene ingezondene bijdrage het licht zag, en dat de notulen der vergaderingen slechts zeer onregelmatig in handen der Leden kwamen. De heer NAGELVOORT, die een der bestuursvergaderingen bijwoonde, opperde het denkbeeld, in de wijze van uitgeven van het Tijdschrift zoodanige wijziging te brengen, dat de Leden spoediger en meer geregeld kennis konden nemen van het verhandelde op de vergaderingen en ook van de opgaven der ingekomen boekwerken. Daarom werd besloten de vroegere bepaling, dat een deel van het Tijdschrift een omvang van 30 vel zoude hebben, in te trekken, en voortaan ieder jaar een deel uit te geven, waarvan de meerdere of mindere omvang afhankelijk zoude wezen van de ingekomen stukken; verder werd bepaald dat zoodanig deel zoude verschijnen in drie maandelijksche afleveringen, en dat in iedere aflevering de notulen der in de laatst verloopen maanden gehouden vergaderingen en de opgaven der gedurende dien tijd ingekomen boekwerken zouden opgenomen worden. Mochten, hetgeen niet te hopen is, geene bijdragen voor het Tijdschrift ingekomen zijn, zoo zoude toch eene drie-maandelijksche aflevering moeten verschijnen, alleen notulen en opgaven van boekwerken bevattende. Door deze wijze van uitgeven zullen de leden voortaan geregeld kennis kunnen nemen van het op de vergaderingen der Vereeniging verhandelde, en zullen de inzenders van bijdragen ook niet meer zoo lang als vroeger op het in druk verschijnen van het door hen geschrevene behoeven te wachten. Voortaan zal het ook mogelijk zijn aan de Leden datgene te geven, waarop zij volgens de eenigen tijd geleden gemaakte wijzigingen in de statuten der Vereeniging recht hebben. Vroeger was het ontvangen van het Tijdschrift niet aan het lidmaatschap der

Vereeniging verbonden; eenigen tijd geleden werd hierin wijziging gebracht en bepaald, dat de Leden voor hunne contributie van *f* 12.— per jaar recht hebben op de in dat jaar door de Vereeniging uitgegeven werken; om hieraan te kunnen voldoen was het wenschelijk datgene wat in den loop van een jaar gedrukt werd, in één deel te vereenigen.

Tot de veranderde wijze van uitgeven werd omstreeks het midden van 1873 besloten. In dat jaar is daarna nog deel XXXIII uitgegeven, waarin behalve de notulen van 1872, die van 1873 zijn opgenomen, zoodat in het begin van 1874 de Leden kennis konden nemen van het op de vergaderingen in 1873 behandelde.

De veranderde wijze van uitgeven van het Tijdschrift maakte ook eene wijziging in de met den drukker gemaakte overeenkomst noodig; bij deze was de prijs bepaald, die voor een deel van 30 vel betaald zou worden, terwijl het nu noodzakelijk werd eene overeenkomst aan te gaan, waarbij bepaald werd, hoeveel per vel de kosten van het drukken zouden bedragen. De firma's van Dorp en Co., Ernst en Co., en Ogilvie en Co. werden uitgenoodigd de voorwaarden op te geven, waarop zij het drukken van het Tijdschrift voortaan op zich zouden willen nemen. Daar de door de firma Ernst en Co. opgegeven voorwaarden voor de Vereeniging het voordeeligst geacht werden, is met deze firma eene overeenkomst omtrent het uitgeven van het Tijdschrift aangegaan.

Uit het gegevene overzicht blijkt, dat de toestand der Vereeniging in het laatste jaar gunstiger is geweest dan eenige jaren geleden het geval was. In de twee laatste jaren zijn 70 nieuwe contribuerende leden tot de Vereeniging toegetreden, terwijl slechts 11 leden voor hun lidmaatschap bedankt hebben, meestal wegens vertrek naar Europa.

Terwijl tusschen het verschijnen van het laatste gedeelte van deel XXXI en dat van deel XXXII ongeveer drie jaren verliep, werd deel XXXIII in minder dan een jaar afgedrukt, en was

op het einde van 1875 bovendien nog voldoende copij voor bijna anderhalve aflevering van deel XXXIV voorhanden. Ook voor de vergaderingen werd over het algemeen meer belangstelling betoond, zooals gebleken is uit de opgave van de onderwerpen, welke behalve de huishoudelijke zaken aldaar besproken werden. De finantiëele krachten der Vereeniging zijn door het vermeerderen van het aantal contribuerende leden ook eenigzins toegenomen.

In dit laatste opzicht blijft de Vereeniging echter nog zeer zwak, en zoolang daarin niet eene aanmerkelijke verbetering komt, zullen hare werkzaamheden uiterst beperkt moeten blijven.

De Vereeniging zou b. v. door het verzamelen van eene boekerij, die eenigszins op den naam van volledig mocht aanspraak maken, een belangrijken invloed op de beoefening der natuurwetenschappen in deze geweston kunnen uitoefenen; zij die het een of ander onderwerp grondig willen bestuderen, hebben meestal zelve niet de voldoende middelen om zich de noodige boeken aan te schaffen, en gaan zij dan zoeken in de bibliotheek der Vereeniging, zoo vinden zij ja wel wat, dat hen op den weg helpt, maar meer ook niet, en komen al spoedig tot de overtuiging dat ook de Vereeniging niet in staat is eene volledige literatuur over het onderwerp, hetwelk zij wenschen te behandelen, ter hunner beschikking te stellen. Om zoodanige bibliotheek bijeen te brengen zoude de Vereeniging over ruimer geldmiddelen moeten kunnen beschikken dan nu het geval is, zij zoude minstens jaarlijks een paar duizend gulden meer aan hare boekerij moeten kunnen besteden dan tegenwoordig. Zoo iets behoort echter niet tot de onmogelijkheden en ik hoop dat de finantiën der Vereeniging zooveel zullen mogen vooruitgaan, dat ten minste eenmaal de voornaamste leemten in onze bibliotheek mogen aangevuld worden, en wij ons in het bezit van eene eenigszins volledige boekerij mogen verheugen, al zullen wij dan ook nog in andere opzichten veel dat

wenschelijk is, als geheel onbereikbaar achterwege moeten laten.

Zoo zal het wel altijd boven de krachten der Vereeniging blijven om een museum van natuurlijke historie bijeen te brengen, dat eenigszins aanspraak op volledigheid zou mogen maken en waarin de beoefenaar dezer wetenschap een overzicht zou kunnen vinden van datgene wat van de dierenwereld in onzen Archipel bekend is; aan zoodanig museum zouden jaarlijks misschien zoovele duizenden guldens moeten kunnen ten koste gelegd worden, als de Vereeniging nu voor alles te zamen honderden besteden kan. Ik geloof niet, dat iemand, zelfs hij die de stoutste verwachtingen omtrent den bloei der Vereeniging koestert, zal willen beweren dat naar eenige waarschijnlijkheid de Vereeniging ooit over zoo groote middelen zal kunnen beschikken. Een museum van natuurlijke historie, dat eenigszins op dien naam aanspraak mag maken, zal wel altijd tot de vrome wenschen behooren, zoo niet van regeringswege hierin voorzien wordt, zooals sommigen hopen en niet zonder grond, wanneer men bedenkt hoe meer en meer zoowel in Nederland als in Indië het denkbeeld begint veld te winnen, dat tot nu toe veel te weinig aan het wetenschappelijk onderzoek van den Indischen Archipel gedaan is. Wel zijn er die meenen, dat het niet practisch zoude zijn eene dergelijke inrichting hier in het leven te roepen, dat het geld daaraan besteed veel productiever zoude zijn, indien men het voor hetzelfde doel in het moederland zou kunnen gebruiken. Het is waar, het onderhoud van een museum is in Europa veel gemakkelijker dan in een tropisch land; het noodige personeel, vooral het wetenschappelijke, moet hier hooger betaald worden dan in Nederland; maar het is de vraag of die meerdere uitgaven niet opgewogen zouden worden door het groote belang, hetwelk de vestiging van eene dergelijke inrichting in Indië voor de wetenschap zoude hebben, en door den gunstigen invloed, dien zij op het maatschappelijke leven alhier zoude kun-

nen uitoefenen. Indien hier een dertigtal jaren geleden een museum, met een goed bezoldigd wetenschappelijk personeel er aan verbonden, opgericht was, waarschijnlijk zoude men veel meer van de dierenwereld van onzen Archipel weten dan op het oogenblik het geval is. Veel toch is er dat men alleen met vrucht op de levende dieren bestuderen kan; veel ook dat men slechts dan kan leeren kennen, wanneer men de levenswijze van het dier in zijn eigen klimaat en in zijne natuurlijke omgeving kan nagaan. Een hier gevestigd museum heeft ook veel meer kans om door vrijwillige verzamelaars bijgestaan te worden, dan een museum in Europa. Ik geloof, dat er velen zijn die gaarne verzamelen zouden, indien zij daarin slechts eenige leiding konden hebben. Menigeen heeft bij het aanschouwen van den rijkdom der natuur in deze gewesten den wensch om uit hetgeen hij om zich henen zag te verzamelen, voelen opkomen, maar is daarvan teruggehouden omdat hij niet wist »wat", niet wist »hoe". Gedurende de jaren, die men aan de opleiding voor de eene of andere betrekking heeft moeten besteden, heeft men meestal te weinig tijd over gehad, te veel voor het een of andere examen moeten werken, om aan eenige andere studie dan het onmiddelijk noodige te kunnen denken; men weet op dien leeftijd ook meestal niet hoeveel genot een weinig meer kennis later zal kunnen geven, hoe veel genoegelijke oogenblikken men, te midden eener rijke natuur levende, aan een weinig kennis van die natuur kan te danken hebben. Later, wanneer men het gemis aan die kennis gevoeld heeft, zou men gaarne het ontbrekende willen aanvullen, indien daartoe slechts de gelegenheid bestond. Menigmaal heb ik dien wensch door verschillende personen hooren uiten. Velen brengen in den loop hunner carrière eenige jaren te Batavia door, die, indien zij daar de gelegenheid vonden om onder goede leiding eenige kennis der natuur op te doen, daarvan gretig gebruik zouden maken, en later als kundige verzamelaars en opmerkers gewichtige diensten aan de wetenschap

zouden kunnen bewijzen. Een hier gevestigd museum zou daardoor in het Europesche gedeelte der Indische maatschappij een steun vinden, die voor eene elders gevestigde inrichting bijna geheel verloren gaat, omdat deze door den afstand verhinderd is den daarvoor noodigen invloed uit te oefenen. Nog grooter zou het verschil zijn in de diensten die beide inrichtingen van inlanders zouden kunnen trekken. Inlanders zouden aan een hier gevestigd museum uitstekende diensten voor het maken van verzamelingen kunnen bewijzen. Men zoude aldaar ongetwijfeld kundige inlandsche verzamelaars kunnen opleiden, die waarschijnlijk beter tegen vermoeijenissen in dit klimaat bestand zouden zijn dan de meeste Europeanen, en ook door de grootere gemakkelijkheid waarmede zij zich hier bewegen, vele afgelegene, voor Europeanen ontoegankelijke punten zouden kunnen onderzoeken. Door deze hulpmiddelen zoude een hier gevestigd museum beter in staat zijn volledige verzamelingen uit den Indischen Archipel bijeen te brengen, dan eene dergelijke inrichting in Nederland, welke meestal slechts eenige weinige verzamelaars, somtijds in het geheel geene, hierheen zendt, ooit zal kunnen doen. Van zijnen rijkdom zou het ongetwijfeld gaarne aan de zusterinstellingen in het moederland mededeelen; hierdoor zou ook de gelegenheid tot het bestuderen der fauna van onzen Archipel in Nederland toenemen, en binnen weinige jaren zoude men niet meer de ook wel in het moederland geuite beschuldigingen, dat Nederland nagenoeg niets doet voor het bestuderen der dierenwereld in zijne tropische bezittingen, stilzwijgend behoeven aan te hooren.

De oprichting van een museum voor natuurlijke historie in Indië zou ook op den langen duur een gunstiger invloed op de Indische maatschappij kunnen uitoefenen. Het zou er veel toe kunnen bijbrengen om meer algemeen eenige kennis van de natuur alhier te verspreiden, en daardoor meer liefde voor de wetenschap op te wekken dan thans gevonden wordt.

Het wetenschappelijke personeel van zoodanige inrichting zou namelijk in de gelegenheid kunnen gesteld worden om voor het publiek toegankelijke lessen over dierkunde te geven, die zeker door menigeen gaarne zoude bijgewoond worden. Indien zoodanige lessen, waarop het eene jaar dit, het andere jaar een ander gedeelte der dierkunde zou kunnen behandeld worden, en waarvoor het nooit aan belangrijke onderwerpen zoude ontbreken, goed gegeven werden, zouden zij voor menigeen eene aangename afleiding in het Indische leven, over welks eentoonigheid zoo dikwijls geklaagd wordt, kunnen geven. Het publiek zoude dan met belangstelling het museum bezoeken en van dat bezoeken ook werkelijk nut en genoegen kunnen trekken. Menigeen zou onbewust daarvan den gunstigen invloed ondervinden en later dankbaar erkennen, dat het bezoeken van het museum en de daaraan verbonden lessen niet alleen hem menigmaal eene aangename afleiding van zijne ambts- of beroepsbezigheden gegeven had, maar dat ook door den ruimeren blik, die hem daardoor in de natuur rondom hem gegeven was, zijn oordeel ontwikkeld en zijn inzicht in vele andere zaken dieper en helderder geworden was.

Een zoodanig museum zal altijd ver, zeer ver boven de krachten der Vereeniging gaan en naar ik meen, is de Directie hiervan zoo zeer overtuigd, dat door haar niets liever zou gewenscht worden dan dat zij hare kleine verzamelingen van enkele onderdeelen van het dierenrijk aan 's Lands Museum voor natuurlijke historie mocht kunnen aanbieden.

Ik heb mij deze kleine uitwijding veroorloofd, omdat in den loop der discussiën, die nu en dan op de bestuursvergaderingen in het afgeloopen jaar over het museum gehouden zijn, de hierboven besproken denkbeelden door sommige leden geuit zijn. Niemand make daaruit op, dat het in het plan van het bestuur ligt de verzamelingen, die met den naam van het museum der Natuurkundige Vereeniging aangeduid worden, te verwaarloozen. Het tegendeel is waar, zooals ik reeds boven bij het be-

spreken van hetgeen voor dat museum ingezonden was, gezegd heb; maar strevende naar hetgeen voor ons bereikbaar is, behoeven wij ons niet te schamen te erkennen, dat onze krachten slechts gering zijn in verhouding tot hetgeen in het belang van de kennis der natuur van den Indischen Archipel eigenlijk behoorde gedaan te worden.

Ik eindig met mijn dank te betuigen aan U M. M. H. H. voor het vertrouwen in mij gesteld, door mij gedurende het afgeloopen jaar de leiding der vergaderingen van de Vereeniging toe te vertrouwen.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG DEN 19DEN JUNIJ 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. OUDEMANS, president, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, P. VAN DIJK, dr. C. L. VAN DER BURG, dr. N. J. HOORWEG, R. EVERWIJN, dr. C. GUTTELING, H. J. HARDEMAN en J. HERINGA, secretaris.

Van den heer B. E. J. H. BECKING is bericht ontvangen, dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

I. De notulen der bestuursvergadering van 15 Mei worden gelezen en goedgekeurd.

Naar aanleiding van die notulen deelt de president mede:

1. dat het lid K. F. HOLLE het voorstel van het landbouwgenootschap, om der regeering de oprichting van een landbouwwetenschappelijk proefstation te verzoeken, ontijdig acht en te-

vens voorstelt, ook het lid K. W. van Gorkom te Bandong, die vroeger aan het landbouw-laboratorium te Buitenzorg geplaatst is geweest, in die aangelegenheid te hooren.

De voorzitter, dit allezins wenschelijk achtende, heeft tot bespoediging der zaak, persoonlijk aan den heer van Gorkom geschreven en daarop een uitvoerigen brief ontvangen, die, even als die van het lid Holle, wordt voorgelezen. De heer van Gorkom, die het geheel met den heer Holle eens is, wijst er op hoe hij reeds vroeger in het openbaar zijne meening over dit onderwerp heeft uitgesproken, en biedt ten slotte aan om het onderwerp uitvoeriger en in een' meer voor publiceering geschikten vorm voor het tijdschrift te behandelen, waarop besloten wordt dit aanbod van den heer van Gorkom aan te nemen. Daarop volgt eene bespreking over doel, inrichting en praktisch nut van model-hoeven, proefaanplantingen en landbouw-onderwijs in Nederlandsch-Indie en de meerdere of mindere wenschelijkheid van een en ander nu reeds.

Algemeen werden intusschen ten slotte de denkbeelden van de heeren leden Holle en van Gorkom beaamd en besloten dien overeenkomstig aan het Indisch landbouw-genootschap te schrijven.

2. De voorzitter leest een brief voor van den vice-president ter begeleiding van een schrijven van het lid dr. B. A. Meijer, thans te Weenen, die een afdruk van eene anthropologische studie aanbiedt en verzoekt dit in het tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, vertaald of niet vertaald, over te nemen, voor welk geval hij aanbiedt de daarbij behoorende houtsnêeplaten, tegen betaling der onkosten à *f* 50 te leveren. Daar het stuk handelt over volkstammen, die door den schrijver eenige jaren geleden gedurende zijn verblijf in Ned. O. I. bezocht zijn geworden, de houtsnêeplaten zeer goed zijn en de prijs verre beneden die waarvoor de platen plaatselijk uitvoerbaar zijn, wordt besloten het stuk onvertaald te plaatsen en het lid dr. B. A. Meijer door tusschenkomst van dr. P. A. Bergsma te verzoeken om ons de noodige platen, tegen betaling der onkosten, te doen toekomen.

Al verder wordt ter tafel gebracht.

3. Een brief van den Direkteur van het centraal-expeditie bureau te Haarlem dr. E. H. von Baumhauer inhoudende opgaaf der onkosten van de expeditie van eenige kisten boeken van de Vereeniging ontvangen, en het verzoek om ook van andere wetenschappelijke inrichtingen en geleerden in Nederlandsch-Indie, die de tusschenkomst van het centraal-expeditie bureau verlangen, de toezending der boekwerken te bewerkstelligen, bepaaldelijk van het Bataviaasch Genootschap van kunsten- en wetenschappen. Wordt besloten:

De rekening te voldoen,

het Bataviaasch Genootschap kennis te geven, dat dr. E. H. von Baumhauer nog steeds bericht verwacht op zijne uitnoodiging om de verzending van de geschriften van het Genootschap door middel van het expeditie bureau te doen plaats hebben; en

daar de verzending van ons eigen tijdschrift reeds telkens eene geheele kist van redelijken omvang vult, en de geschriften van het Bataviaasch Genootschap nog meer volume innemen, de verzending der laatsten aan het genootschap zelf over te laten, ook omdat door de voorgestelde combinatie nu en dan vertraging in de verzending van een tijdschrift van een der beide ligchamen kan ontstaan.

In verband met de nieuwe wijze om verzending naar Nederland deelt dr. van der Burg uit een brief van het eerelid Swaving mede, dat die het tijdschrift in den laatsten tijd onvolledig en tegen hooge port ontvangt, waarom ter speculatie voor den bibliothecaris een adres a costi wordt opgegeven.

4. Verder is ingekomen een bericht van het directielid A. A. Backer Overbeek van de stof, afkomstig van den zoogenaamden bloedregen van Januarij jl. in het Krawangsche, waarvan eene hoeveelheid werd gezonden door den heer Vorderman te Krawang, en luidende als volgt.

Het filtrum, waarop sterk daaraan vastgekleefd een bruin poeder voorkomt, is zeer vochtig en daardoor is het uiterst

moeijelijk het zonder papiervezels op een voorwerpglaasje te krijgen; intusschen gelukte het eene hoeveelheid onder het mikroskoop te brengen, waarbij de papiervezels, ofschoon niet geheel verwijderd, de waarneming niet hinderen.

Het poeder deed zich voor als een conglomeraat van ontelbare, bij 240 malige vergrooting den omvang van een speldenknop hebbende, helderbruin gekleurde bolletjes, wier gedaante eenigzins hoekig en ovaalvormig zich voordoet, door ruitenvormende lijnen doorsneden; bij drukking laten enkele dier bolletjes los en laten zich gemakkelijker waarnemen, terwijl ze dan helderder van kleur, en meer doorschijnend worden.

Bij behandeling met sterk zoutzuur verliezen ze voor het grootste gedeelte hare kleur, doch verdwijnen.

Het gelukte mij niet een voldoende quantiteit van het filtrum te verwijderen, om ze, zonder dit, te verbranden, zoodat ik verplicht was een stuk van het filtrum mede door vuur te vernietigen. Na verbranding verkreeg ik een zuiverwitte asch' welke met salpeterzuur werd behandeld. De vloeistof dampte ik op een waterbad uit tot droog, loste het residu in water op en verkreeg met ferro-eijanet: kalicum eene zoo zwakke nuance van blauw, die slechts bij vergelijk met een stuk wit papier achter het reageerbuisje was waar te nemen, terwijl sulpho-eijanet: kalic: evenzoo eene naauwelijks waarneembare roode nuance te voorschijn riep, dat ik met zekerheid durf aannemen dat deze aanwijzing op ijzer slechts was toe te schrijven aan de sporen van ijzer, steeds in filtreerpapier voorkomende.

De hoeveelheid der stof was te gering om quantitatief onderzoek mogelijk te maken, doch niettemin is het zeker, dat men hier te doen heeft met ligchaampjes van zuiver organischen aard.

Op het filtrum komen tal van schimmels voor, die zich bij dezelfde vergrooting voordoen als lange grijsachtige zeer dunne draden en tal van uiterst kleine heldergroen gekleurde eencellige ligchaampjes. Blijkbaar behooren zij niet bij hetgeen men de bloedregen noemt, maar ontstonden zij later op het vochtige filtrum.

In hoe verre men te doen heeft met pollenkorrels, durf ik niet beslissen; eene desnoodzakelijke bibliotheek is hier niet voorhanden en acht ik het daarom van belang den heer dr. SCHEFFER ten deze te hooren, wiens middelen op dit gebied zeker ruimer zijn.

Mijn doel met dit schrijven is hoofdzakelijk om aan te toonen, dat het poeder geen ijzeroxijde, geen ijzerhoudende tuf is. Het restant van het poeder heb ik den wd. secretaris ter hand gesteld.

4. Gouvernements renvooijen no. 5888, 7036, 7923, 8204, 8297, 8705, 9704 en 9946 allen ter begeleiding van brieven handelende over in den laatsten tijd plaats gehad hebbende aardbevingen en stormen. Wordt besloten deze als naar gewoonte te stellen in handen van dr. P. A. BERGSMA.

5. Door de jongeheeren WILLEM en JOHAN STORTENBEKER zijn aangeboden drie flesschen met slangen, gevangen op Djati. Wordt besloten daarvoor den dank der Vereeniging te betuigen en den direkteur van het museum van de ontvangst kennis te geven.

6. Wordt bepaald om op de ontvangen kennisgave van den heer C. QUETELET te Brussel van het overlijden van zijnen vader J. A. D. QUETELET, direkteur van het observatorium te Brussel, en corresponderend lid onzer Vereeniging, een brief van rouwbeklag te doen afgaan.

7. Wordt aangeteekend dat de hh. P. B. BRUIJN VAN ROSENBURG en dr. G. UIJLENBROEK *niet* contribueerende leden zijn en daarom geen recht hebben op het tijdschrift der Vereeniging.

8. Van de in het vorige jaar benoemde correspondeerende leden P. J. VETH en dr. N. W. P. RAUWENHOFF is bericht ontvangen dat zij hunne benoeming in dank aannemen.

II. De Thesaurier deelt mede, dat de bediende der Vereeniging het bedrag van tien jaarlijksche contributies heeft zoek gemaakt, en dat hij in handen van het gerecht is overgeleverd. Daar het niet waarschijnlijk is, dat van het geld iets te recht zal komen, wordt den Thesaurier authorisatie tot afschrijving verleend.

III. Eene gedachtenwisseling heeft daarna plaats over den weg in te slaan, om het aantal leden te doen toenemen, en worden de hh. H. L. Janssen van Raaij en J. Heringa in commissie benoemd om maatregelen daartoe te beramen.

IV. De secretaris leest een gedeelte uit een particulier schrijver van het lid J. W. van Hattum voor, handelende over de plaats, alwaar het in de vorige vergadering aangeboden slijkwater verzameld is.

Wordt besloten dit bij het verslag van het onderzoek te voegen en den heer Backer Overbeek mede te deelen.

V. Van de hh. S. A. Bleekroode, C. Baumgarten, P. v. d. Crab en E. C. Suermondt is het verzoek ontvangen, om hen van de ledenlijst af te voeren.

Daarentegen worden met algemeene stemmen benoemd tot leden de heeren dr. F. H. Bauer. dr. Theod. Abrahamsz, officier van gezondheid bij de Kon. Nederlandsche Marine, J. A. Hooze, S. L. G. Birnie en R. Fennema, mijningenieurs.

VI. Ten slotte deelt de president mede dat hij in de volgende maand naar Réunion vertrekt en niet voor Februarij van daar terugkeert, dat hij intusschen op de eerdaags te houden algemeene vergadering eene voordracht zal houden over den overgang van Venus voorbij de zon, die aan het einde van dit jaar moet plaats hebben en de reden van zijne afwezigheid zal zijn, dat hij het beter acht nu zijn ontslag als president te nemen en daarom de direktie verzoekt een ander in zijne plaats te kiezen.

Bij de tweede herstemming wordt verkozen de heer B. E. J. H. Becking.

VII. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'acadèmie des sciences. T. LXXVIII, No. 13, 14, 16 et 17. Paris 1874. 4⁰.

2. Annales de Chimie et de Physique par Chevreul, etc. 5e Série. T. Ier (Avril) et (Mai 1874). T. II. Paris. 8⁰.

3. Annalen der Physik und Chemie von J. C. Poggendorff.

Jubelband dem Herausgeber zur Feier fünfzigjährigen Wirkens gewidmet. Leipzig 1874. 8°.

Als geschenken deels in ruil:

4. Monatsbericht der Kon. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar 1874. 8°.

5. Cosmos comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini di Guido Cora. Anno II — 1874. Torino. 4°.

6. Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasien's. 4es Heft (Januar 1874). Yokohama folio.

7. Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap. 4e. Jaarg. No. 5. (Mei) Samarang 1874. 8°.

8. Geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Dl. XVI. Afl. 6. Batavia 1874. 8°.

9. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië, uitgegeven door de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw. Dl. XIX. Afl. 3. Batavia 1874. 8°.

10. Dr. C. Swaving, een woord over de zaak van de plaatsing van het Krankzinnigen Gesticht te Buitenzorg op Java (overgedrukt uit het Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde. (Jaarg. 1874). Broch. 8°. T. g. van den schrijver.

11. Verslag omtrent den staat van 's lands plantentuin te Buitenzorg en der daarbij behoorende inrichtingen, over het jaar 1873. Batavia 1874. 8°. Van dr. R. H. C. C. Scheffer.

12. Verslag omtrent den gouvernements telegraaf in Nederlandsch-Indië over 1872 (overgedrukt uit het tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indie. Afl. 3. Dl. XIX). Batavia 1874. Broch. 8°. Van den heer H. L. Janssen van Raaij.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 17den Juli 1874.

Tegenwoordig de heeren B. E. J. H. Becking, President, dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, H. L. Janssen van Raaij,

P. van Dijk, H. J. Hardeman, J. Heringa, Secretaris en het gewoon lid J. G. Hoogklimmer.

De heeren dr. N. J. Hoorweg en A. A. Backer Overbeek hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

Worden ter tafel gebracht:

1. Eene circulaire van het bestuur van het tweede Indisch Landbouw Congres te Djocjakarta dd. 26 Juni 1874, No. 2564/125, handelende over het uitloven van medailles voor voorwerpen van Nijverheid en Landbouw op de te houden tentoonstelling. Wordt voor notificatie aangenomen.

2. Missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, dd. 20 Juni 1874, No. 6114, aanbiedende voor het tijdschrift het »verslag van den inspecteur-honorair der cultures J. E. Teysmann van zijne reis naar Banka, Riouw en Lingga, van 10 Mei tot en met 9 December 1872. Wordt besloten dit in handen te stellen van de heeren A. A. Backer Overbeek en J. Heringa.

3. Een brief van het lid J. W. van Hattum te Padang-Sidempoean, dd. 5 Juli 1874, over de vroeger door hem toegezondene zwavel. Deze vermeldt in hoofdzaak het volgende:

De vindplaats van de zwavel is z. of z. z. o. van den Goenoeng Mertimbang, in de richting naar Sigompoelan, maar van die plaats nog ongeveer 12 palen verwijderd; volgens kaarten van Junghuhn op 1° 45′ N. B. en 99° O. L. De weg derwaarts is niet meer dan een voetpad, zelfs voor pikolpaarden ongeschikt.

Het meest zuidelijke gedeelte der zwavel-vindplaats, waar de gouverneur Arriëns geweest is, heeft ongeveer eene paal breedte van O. naar W. en bevat ten oosten tal van warme bronnen. Ten noorden van dit eerste veld heeft men eene uitgebreidheid van ± ½ paal O. naar W., waar slechts weinig zwavel voorkomt, doch ten noorden daarvan verbreedt ze zich weêr tot ongeveer 1½ paal. De afmeting van N. naar Z. varieert van 100 tot 500 passen. De schattingen der uit-

gebreidheid zijn echter zeer ruw gemaakt. De gansche omtrek draagt het kenmerk van een vulcanisch terrein; zoo vertoont de grond ontelbare spleten en holen, terwijl er tal van kleine slijk-vulkanen van 10 tot 40 voeten diameter, en ook vele warme bronnen gevonden worden. De belangrijkste daarvan, zijn de nog werkende slijkvulkanen en zwavelvelden aan den Boelboeali bij kampong Sitoembar en de bronnen tusschen kampong Baringin in 't gebergte en Boelo Mano. De kampongs Baringin en Sitoembar liggen bij den ingang van het plateau van Sipirok aan de zuidzijde. Verder vindt men warme bronnen in het Batang-Taro-dal van af Simonpoenban, beneden de uitwatering van den Aik Poeli, tot in de nabijheid van Silindoeng.

4. Gouvernements renvooien No. 11095, 11096, 11287, 11411, 12025, 12026 en 12215, allen met aardbevingsberichten, en die als naar gewoonte in handen zullen gesteld worden van dr. Bergsma.

5. Missive dd. 2 Julij, No. 6614, van den Directeur van O. E. en N. aanbiedende, 2[e] jaargang, 2[e] deel van het jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië. Wordt besloten het boek in de bibliotheek te plaatsen.

6. Een schrijven van het lid dr. Scheffer te Buitenzorg over de stof uit den bloedregen in Januarij jl. in het Krawangsche gevallen, meldende dat die stof waarschijnlijk wel eene alge is, en daarom voorstellende ze aan prof. Suringar te Leiden te zenden, met opgave van bijzonderheden, die omtrent dien bloedregen bekend zijn en met verzoek om van zijne bevinding mededeeling te doen aan de Vereeniging. Dienovereenkomstig wordt besloten.

7. Een schrijven van dr. J. Bosscha te 's Gravenhage houdende kennisgave dat hij met genoegen zijne benoeming tot corresponderend lid der Vereeniging aanvaart.

8. Kennisgave van den heer J. Liagre dat hij in de plaats van wijlen Ad. Quetelet tot »secrétaire perpétuel de l'académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique" is verkozen.

II. De bibliothecaris geeft in overweging om den catalogus der bibliotheek, nu op nieuw bewerkt, te laten drukken. Hij wordt uitgenoodigd op de volgende vergadering eene berekening van onkosten in te dienen.

III. Dr. Toussaint spreekt over een insect dat op Java in den stengel van de tabaksplant gevonden wordt, vooral in de omstreken van Tjandjoer, terwijl het oostelijker minder menigvuldig is. Hij wenscht dr. de Gavere te verzoeken het dier zoo mogelijk te bestemmen.

IV. De heer Janssen laat zien, hoe door witte mieren de gutta-percha bekleeding van het strandeinde van den telegraaphkabel te Telok-Betong is aangetast, niettegenstaande dat dit gedeelte in zilten grond ligt. De kabel wordt verder op in 't land niet door die beesten aangetast, maar is daar met caout-chouc bekleed. Spreker merkt daarbij op, dat de Engelsche onderzeesche telegraaph-maatschappij te Batavia een kabel heeft liggen met gutta-percha en een met caout-chouc bekleed, en dat beiden nog nooit door witte mieren beschadigd zijn geworden, niettegenstaande het hier niet aan witte mieren ontbreekt.

V. Dezelfde deelt mede, dat de heer J. A. Hamburg, zijne hulp aanbiedt, tot het determineren van schelpen in het museum der Vereeniging. Wordt besloten van dit beleefd aanbod den Directeur van het museum kennis te geven.

VI. Tot gewone leden worden benoemd de heeren J. Homburg en B. J. Hiddink.

VII. Lijst der ingekomen boekwerken:

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'academie des sciences. T. LXXVIII, No. 15, 18, 19, 20 et 21 et Tables de Tome LXXVII. Paris 1874. 4⁰.

2. Annalen der Physik und Chemie von J. C. Poggendorff. Bnd. DLI. Stück 3. (1874 No. 5). Leipzig, 1874. 8⁰.

Als geschenken deels in ruil.

3. Monatsbericht der Kon. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin März 1874. Berlin 1874. 8°.

4. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Sechster Theil. Erstes Heft. Basel 1874. 8°.

5. Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Derde reeks. Dl. XIV (van de geheele reeks. Dl. XXXVI. Stuk 1—6. Haarlem, 1873. 8°.

6. Handelingen en mededeelingen idem 1873. Afl. 2 en 3. Haarlem 1873. 8°.

7. Handelingen der 96e algemeene vergadering van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid en van het 17e Nijverheids Congres gehouden te Utrecht op 8, 9 en 10 Juli 1873. Haarlem 1873. 8°.

8. Dr. L. C. E. E. Fock. Handleiding voor de cultuur der zijderupsen. Haarlem 1873. 8°.

9. Dr. A. B. Meijer. Ueber die Papageien-Guttung Eclectus (Wagler). Separat abdruck aus dem „Zoologischen Garten" Mai 1874. Frankfurt a/M., 1874. 8°.

10. Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië, tweede jaargang, 2e deel. Amsterdam 1873. 8°.

11. Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap. 4e. Jaargang, No. 6 (Junij 1874). Samarang, 1874. 8°.

12. Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van K. en W. Dl. XXII. Afl. 1—2. Batavia 1874. 8°.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 21den Augustus 1874.

Tegenwoordig de hh. B. E. J. H. Becking, president, dr. P. A. Bergsma, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij, P. van Dijk, dr. J. J. W. E. van Riemsdijk, H. J. Hardeman, R. Everwijn, J. Heringa, secretaris, en het gewoon lid dr. F. H. Bauer.

De hh. dr. N. J. Hoorweg en A. A. Backer Overbeek hebben laten weten dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

Worden ter tafel gebracht:

1. Gouvernements-renvooijen dd. anno 1874 no. 10514, 13030, 13078, 13079, 14262 en 14474 allen aanbiedende berichten omtrent aardbevingen, die in Nederlandsch-Indie hebben plaats gehad. Besloten deze in handen te stellen van dr. P. A. Bergsma.

2. Missive van den chef der IV^{e} afl. van het departement van oorlog dd. 24 Julij 1874 no. 4148/352 aanbiedende copie van een aardbevingsbericht van den e. a. Genie Officier van de Wester-Afd. van Borneo. Besloten als boven.

3. Een schrijven van het lid J. B. Nagelvoort te Tjilatjap, dd. 19 Juli jl. mededeelende dat hij in September 1873 op zijne reis van Batavia derwaarts per stoomschip van de Nederlandsch-Indische Stoomvaart-Maatschappij zijne aandacht heeft gevestigd op de temperatuur van het zeewater, om na te gaan, of ten zuiden van Java ook de koude golfstroom, die van de zuidpool komt, in de temperatuur van het zeewater was waar te nemen. Later heeft hij ook het spec. gewigt en het chloorgehalte bepaald en deelt over een en ander in hoofdzaak het volgende mede:

Zeewater op de reê van Anjer ingezameld, den 15^{en} September 1873, des namiddags te 4$^3/_4$ ure, bij eene temperatuur van de lucht van 23^0 C. en der zee van 29^0,5 C., heeft een soort: gewigt van 1,0244 bij 28^0 C. als gemiddeld uit drie bepalingen. Dus overeenkomende met het zeewater op den meridiaan van Tjeribon ingezameld en onderzocht door P. J. Maier (1,0253 spec. gew. bij 27^0 C.)

Het door hem op den meridiaan van 't klappereiland (7° Z. Br. 105^0 32′ O. L. Miswijzing 1^0 45′) geschepte zeewater had eene temperatuur van 27^0,5 C., de lucht op 't achterdek van het schip 29^0 C. Het water had het veel aanzienlijker soort:

gew. van 1,02601 bij 28° C. mede als gemiddelde uit drie bepalingen.

't Zeewater voor Anjer had een Cl. gehalte van 18,4444 per liter, dat bij klappereiland van 19,6604 per liter. 't Zeewater voor Tjeribon hield 18,527 Cl. per liter.

De spec. gew. bepalingen zijn verricht met den picnometer, chloor is getitreerd met kali-chromaat en zilvernitraat, zóó dat voor 't aflezen der zilver-oplossing een Erdmannsche zwemmer gebruikt werd, en bij het meten van het zeewater, in twee elkander controlerende bepalingen, de ondervlakte van den meniscus tegen een half zwart, half wit scherm werd afgelezen. voor 5 C. C. zeewater met 25 C. C. gedestilleerd water verdund, gebruikte hij eens 29,2 C. C. de andere keer 27,5 C. C. $^1/_{10}$ normaal zilver-oplossing.

De normaal vloeistof bevat 1049,7.

Wordt besloten den heer Nagelvoort mede te deelen dat de Directie van dit weinig behandelde onderwerp gaarne de mededeeling van nadere onderzoekingen zal ontvangen.

4. Brief van V. te Salatiga over luchtscheepvaart, meldende dat eene eerste proeve met een bamboesen model mislukt is; maar dat nadere proeven zullen genomen worden. Voor kennisgave aangenomen.

5. Circulaire van de Regeering en missive van den Resident van Batavia, verzoekende ledenlijst voor den regeringsalmanak. Besloten hieraan te voldoen.

6. Missive dd. 4 Augustus 1874 no. 7947, van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, aanbiedende Repertorium op de koloniale litteratuur van J. C. Hooijkaas. 1e stuk. Besloten daarvoor te bedanken en het boek in de bibliotheek te plaatsen.

7. Missive van den Gouvernements-secretaris dd. 7en Augustus 1874 no. 1669 C. aanbiedende „Rapport omtrent het onderzoek in de baai van Batavia, door M. J. Schram en W. Baron van Hogendorp.

Besloten tot plaatsing in de bibliotheek.

8. Een schrijven van het lid Nagelvoort dd. 11 Augustus 1874 aanbiedende voor het tijdschrift een: „Bericht over Rafflesia Patma. Besloten het in handen te stellen van het lid dr. R. H. C. C. Scheffer.

9. Een schrijven van het lid Vorderman aanbiedende marmer en andere gesteenten afkomstig uit het district *Gandasolie* in de Preanger-Regentschappen met een klein schetskaartje.

De heer Everwijn biedt aan de steenen nader te determineren, waarna ze in het museum zullen worden geplaatst.

Wordt besloten den heer Vorderman voor deze bijdrage te bedanken.

II. De bibliothecaris deelt mede dat de catalogus gereed is, de bibliotheek sedert de uitgave van de laatste in 1860 van ± 1100 tot op ± 1750 nummers is gekomen en dat hij de onkosten der uitgave op *f* 600 à *f* 650 schat.

Wordt besloten deze te laten drukken en den heer Heringa de bewerking der uitgave op te dragen.

III. De heer Janssen v. Raaij deelt mede, dat het ontwerp der circulaire ter bevordering van het lidmaatschap der Vereeniging nog niet gereed is, dat de president, in de plaats van den heer Heringa, die zaak met hem zal beëindigen.

IV. Dr. Bauer biedt aan voor de bibliotheek een zeldzaam exemplaar van een botanisch werk van den beroemden Dodonaeus, voor welk geschenk de president den gever dank zegt.

V. De heer Janssen deelt mede dat hij begonnen is proeven te doen met het „Kruidje roer mij niet" Mimosa pudica, omtrent het bestaan van elektrische stroomen in die plant, daar die in het Vliegenvangertje onlangs zijn aangewezen.

VI. Wordt aangeteekend: dat het lid v. Hattum te Padang woont; dat de heer G. L. C. C. van Vugt *niet* contribueerend lid is; dat het lid T. A. F. van der Valk overleden is en de heer L. J. W. de Waal voor goed wordt afgevoerd. Verder hebben bedankt als leden de hh. H. Deelken, P. J. 't Hooft, J. H. H. d'Arnaud Gerkens, en J. C. Botter.

VII. Naar aanleiding van een schriftelijk rapport van den

heer A. A. Backer Overbeek en een mondeling van J. Heringa wordt besloten het rapport van den heer Teijsmann over eene inspectie-reis op Banka, Riouw en Lingga-archipel door den Direct. van O. E. en N. aangeboden, in zijn geheel in het tijdschrift op te nemen.

VIII. De heer Heringa biedt een paar zoologische werken aan voor de biblotheek en deelt mede dat hij wegens vertrek van Batavia verplicht is zijne functiën als waarnemend secretaris en van bibliothecaris neder te leggen. De president bedankt hem daarop voor zijne werkzaamheid en deelt mede dat de heer dr. J. J. W. E. van Riemsdijk bereid is het secretariaat tot de terugkomst van den heer dr. de Roo waar te nemen, hetgeen wordt goedgekeurd.

IX. Daarna gaat men over tot de stemming voor eenen bibliothecaris en wordt bij de herstemming met algemeene stemmen daartoe de heer A. A. Backer Overbeek gekozen.

Tot nieuwe leden worden benoemd met algemeene stemmen de heeren L. Backer Overbeek, luitenant ter zee te Batavia; W. J. J. Docters van Leeuwen, majoor directeur der militaire school te Meester-Cornelis; F. A. de Graaff, kommies 1e klasse der post- en telegraafdienst te Poerwakarta; J. A. Huguenin, mijn-ingenieur te Batavia; V. H. Götz, 1e luitenant bij de topographische opname te Buitenzorg; A. F. van Haastert, ingenieur 1e klasse van den waterstaat te Kedong-Kebo.

Niets meer te behandelen zijnde zoo wordt de vergadering gesloten.

X. Lijst der ingekomen boekwerken.

Aangekocht:

1. Comptes rendus de l'académie des sciences Tom. LXXVIII no. 20—25. Paris 1874, 4°.

2. Annales de chimie et de physique par Chevreul etc. 5e Série T. II, Juin 1874. Paris 1874, 8°.

3. Annalen der Physik und Chemie van J. C. Poggendorff. Band CLI Stück 4e. Leipzig 1874, 8°.

Als geschenken, deels in ruil:

4. J. C. Hooijkaas. Repertorium op de koloniale litteratuur of systematische inhoudsopgaaf van hetgeen voorkomt over de kolonien, (beoosten de Kaap) in mengelwerken en tijdschriften van 1595—1865 uitgegeven in Nederland en zijne overzeesche bezittingen, ter perse bezorgd door dr. W. N. du Rieu. 1e Stuk. Amsterdam 1874, 8°.

5. M. J. Schram en W. Baron van Hogendorp. Rapport omtrent het onderzoek in de baai van Batavia ingesteld naar aanleiding van Art. 2 van 's Gouvernements besluit dd. 28 April 1872 no. 6 en Art. 3, 5 en 6 van 's Gouvernements besluit dd. 9 Januarij 1873, no. 28 met bijlage („Behoort bij het rapport der commissie bedoeld bij Art. 2 van 's Gouvernements besluit dd. 30 Juni 1872, no. 30.) Batavia 1873, Folio.

6. Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten- en wetenschappen Dl. XII (1874) no. 1 en 2. Batavia 1874, 8°.

7. Verslagen en mededeelingen der koninklijke akademie van wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede reeks. Dl. VIII. 1e Stuk. Amsterdam 1874, 8°.

8. Funérailles de Lambert, Adolphe, Jacques Quetelet. Bruxelles 1874, 8°.

9. R. Dodoens (Dodonaeus). Cruydeboeck. Antwerpen 1554, 4°.

10. D. J. C. Schäffer. Abhandlungen von Insecten 1e u 2e Band. Regensburg 1764, 4°.

11. F. Berge. — Schmetterlingsbuch oder allgemeine Naturgeschichte der Schmetterlinge und besonders der europäischen Gattungen. 2e Aufl. Stuttgart 1851, 4°.

12. J. J. Scheuchzeri itinera alpina s. Itinera per Helvetiae alpinas regiones. Lugd. Bat. 1723, 4°.

13. E. A. Raevschel. Namenclater botanicus, edit tertia. Lipsiae 1797, 4°.

14. H. Schlegel. De vogels van Nederland. beschreven en afgebeeld. Leijden 1858, 8°.

(De afbeeldingen, meest ongekleurd, zijn waarschijnlijk de origineele teekeningen).

No. 10 tot 14 geschenk van J. HERINGA.

Algemeene vergadering, gehouden den 10den Juli 1874.

Tegenwoordig de heeren dr. J. A. C. OUDEMANS, President, dr. A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, G. F. DE BRUIJN KOPS, dr. C. DE GAVERE, dr. N. J. HOORWEG, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, A. A. BACKER OVERBEEK, P. VAN DIJK, B. E. J. H. BECKING, H. J. HARDEMAN en J. HERINGA, Secretaris.

Verder het adviserend lid J. A. KRAJENBRINK en tal van gewone leden en genoodigden, onder de laatsten ook een zevental dames. Allen te zamen ± 70 personen.

De heer OUDEMANS, na als President de vergadering geopend te hebben houdt eene voordracht over den overgang van de planeet Venus voorbij de zon op 8 December aanstaande. Hij herinnert er aan dat de waarnemingen van dezen overgang voornamelijk ten doel hebben de horizontale parallaxis der zon te bepalen en daardoor den afstand van de zon tot de aarde met grootere nauwkeurigheid te leeren kennen dan tot nu toe is mogen gelukken. Na er op gewezen te hebben, hoe de gewone methode, den afstand van eenig voorwerp te bepalen, hierin bestaat dat men de richtingen meet waaronder men eenzelfde voorwerp van uit twee punten, wier afstand bekend is, ziet en dat deze methode nog wel voor de maan, maar niet voor de zon bruikbare resultaten kan opleveren, brengt spreker in herinnering dat in de 17e eeuw eerst *Gregory* en later *Halley* voor de bepaling van den afstand der zon de waarneming der overgangen van Venus hebben aanbevolen.

Hij verklaart waarom die overgangen zoo zeldzaam zijn, en waarom zij paarsgewijze, met eene tusschenruimte van 8 jaren min 2 dagen plaats hebben, om dan gedurende meer dan eene eeuw niet meer terug te komen.

Hij geeft het onderscheid aan tusschen de zoogenaamde methode van *Halley*, die uitgaat van de vooronderstelling, dat op twee gunstig gelegene plaatsen: eene noordelijke en eene zuidelijke in- en uitgang beiden worden waargenomen, en de methode van *De l'Isle*, waarbij ook alleen de ingangen, waargenomen op plaatsen, waar de uitgangen onzichtbaar zijn, of wel alleen de uitgangen, waargenomen op plaatsen, waar de ingangen onzichtbaar zijn, voor het beoogde doel voldoende zijn.

Door middel van twee orthographische projectie's van de aarde, zooals zij zich uit de zon gezien, bij den ingang en bij den uitgang van de planeet vertoonen zal, licht spreker verder toe, hoe de gunstigste punten voor het waarnemen van het verschijnsel op aarde gekozen zijn. Hij toont verder aan waarom de voorbijgangen van Venus wel, die van Mercurius niet, voor de bepaling van den afstand der zon geschikt zijn.

Spreker deelt nog mede hoe in den laatsten tijd voor de parallaxis der zon langs verschillende wegen, doch indirect, eene grootere waarde verkregen is dan door *Encke* uit de Venus-overgangen van 1761 en 1769 was afgeleid, en dat nieuwe berekeningen der zelfde overgangen, door *Stone* en *Powalky* weder uitkomsten hebben opgeleverd, die nader bij die grootere getallen komen, en hoe daarom nu de verwachting gespannen is, wat de Venus-overgang van December a. s. zal geven.

Na nog te hebben melding gemaakt van het vreemdsoortig verschijnsel van aankleving van de planeet aan den zonnerand, waardoor de waarneming van de juiste oogenblikken waarop ingang en uitgang plaats hebben zeer bemoeijelijkt wordt, hoe dit optisch bedrog een onderwerp van onderzoek door dr. VAN DE SANDE BAKHUIJZEN heeft uitgemaakt, en tot de conclusie heeft geleid, dat kijkers met groote objectiefglazen minder aankleving geven dan die met kleine, wordt ten slotte nog medegedeeld welk aandeel de beschaafde natiën van Europa en Amerika aan de waarneming van den overgang zullen nemen. Ook Neder-

land zendt eene commissie, bestaande uit de heeren dr. P. Kaiser, dr. van de Sande Bakhuijzen Jr. en Rost van Tonningen, om zich te Aden met den spreker en den geogr. ingenieur Soeters te vereenigen en zich gezamenlijk naar het eiland Reunion te begeven, een punt, waar in- en uitgang beiden zichtbaar zullen zijn. Hij eindigde met den wensch uit te drukken, die hij vertrouwde dat door hoorders en hoorderessen gedeeld zou worden, dat het weder over het algemeen, dus ook te Réunion, de waarneming van den overgang bevorderlijk zal zijn.

Na het einde dezer redevoering die door allen met de meeste belangstelling gevolgd werd, gingen de toehoorders uiteen; van de gewone leden bleef de heer D. J. de Leeuw de voortzetting der bestuursvergadering bijwonen.

De notulen der vorige algemeene vergadering, gehouden 20 September 1873, worden gelezen en goedgekeurd.

Dr. J. A. C. Oudemans draagt daarop het praesidium aan den heer B. E. J. H. Becking over en de laatste bedankt daarop den spreker namens het bestuur voor de gehouden voordracht en voor den ijver en de toewijding, waarmede de aftredende President de belangen der Vereeniging bevorderd heeft; onder algemeene bijvalsbetuigingen wordt hem eene goede reis en het meeste succes op zijne aanstaande wetenschappelijke expeditie toegewenscht.

Het adviserend lid de heer J. A. Krajenbrink verzoekt daarop het woord en deelt mede, dat hij een voorstel wenscht te herhalen, nu 15 à 16 jaren geleden onder het praesidium van Melvill van Carnbée gedaan, doch waartegen toen bezwaren bestonden. Hij meent, dat al is er geen kans om het weder uit de phasen van de maan te voorspellen, er misschien eenige concordance bestaat tusschen de variatiën van den afstand van de maan tot de aarde en de meteorologische verschijnselen. Hij wijst er op, dat door verandering van dien afstand eb en vloed ontstaat, dat dus de aantrekkingskracht van de maan, die het zooveel zwaardere water in beweging brengt, van veel groote-

ren invloed moet zijn op de atmospheer, en dat deze dampkrings-eb en vloed zeer gevoelig moet zijn voor verandering in den afstand van de maan tot de aarde. Hij stelt daarom voor dat aan een of meer personen worde opgedragen, het in teekening brengen en vergelijken van de meteorologische verschijnselen en de variatiën van den maansafstand, die verschijnselen te vergelijken ten einde eenmaal na eene lange reeks waarnemingen te kunnen nagaan in hoe verre er eenig verband of concordance tusschen bestaat, en om zoodoende te komen tot de wet, die leert hoe de aantrekking van zon en maan werken op de weersgesteldheid of algemeen op den dampkring der aarde.

De heer Oudemans deelt mede dat dr. P. A. Bergsma in een uitvoerig werk, zijne meteorologische waarnemingen van drie achtereenvolgende jaren heeft gepubliceerd, daarin verschillende wetenschappelijke kwesties heeft besproken, onder anderen die van den invloed van de maan op den barometer, zoodat men best zal doen op deze vraag het advies van dr. Bergsma in te winnen.

De voorzitter verzoekt daarop den heer Krajenbrink, de door hem gestelde vraag in eene nota nader te omschrijven, wat wordt toegezegd, en stelt voor daarna het advies van dr. P. A. Bergsma in te winnen, waartoe wordt besloten.

De heer dr. N. J. Hoorweg stelt daarop voor om op eene algemeene vergadering de notulen van de voorgaande, wanneer deze reeds gedrukt en in het Tijdschrift gepubliceerd zijn, niet meer voor te lezen, en aan de goedkeuring der leden te onderwerpen. Dat voorstel wordt aangenomen.

Tot gewone leden worden benoemd de heeren J. L. Rovers, D. A. Hooijer, L. W. J. J. Ramaer, L. B. van Maanen, J. G. Milius, dr. C. H. A. Westhoff en J. G. Hoogklimmer.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 18 September 1874.

Tegenwoordig waren de heeren directeuren: B. G. J. H. Becking, president, R. Everwijn, dr. Gutteling, P. van Dijk, H. L. Janssen van Raaij, dr. P. A. Bergsma, dr. J. J. W. E. van Riemsdijk, secretaris.

De heer A. A. Backer Overbeek liet weten dat hij verhinderd was de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering werden met een geringe wijziging goedgekeurd.

I. Ter tafel komt:

1. Gouvernements renvooien van 24 Augustus, 5 en 11 September no. 14638, 15887, 16055, 16290, 16037, 16038 en en 16039 allen ten geleide van berichten omtrent aardbevingen in den N. I. Archipel.

Wordt besloten deze in handen te stellen van dr. Bergsma en daarna aan de Regeering terug te zenden.

2. Missive van den Chef der IV afdeeling van het Departement van Oorlog dd. 25 Augustus 1874 no. 4784/372, houdende verzoek om inlichting ter verkrijging van het noodige, 't zij hier of in Nederland, voor de inrichting van electrische verlichtingstoestellen, waaraan zich bij nachtelijken arbeid te velde behoefte doet gevoelen.

Besloten te antwoorden dat de Vereeniging de verzochte inlichtingen niet kan geven, doch adviseert zich rechtstreeks naar Europa te adresseren, dewijl juist in den laatsten tijd belangrijke vorderingen op dit gebied zijn gemaakt.

3. Bericht van den heer Everwijn nopens de gesteenten door den heer Vordeman aan de Vereeniging toegezonden. Uit dat bericht blijkt dat die gesteenten zijn:

Vezelige kalkspaath, dichte kalksteen, dichte en zachte kleisteen, trachiettuf en mergelbrekcie (grijs), doortrokken met kalkspaath.

Besloten deze gesteenten op te nemen in het museum.

4. Missive van den heer V. te Salatiga 30 Augustus jl. over luchtscheepvaart, meldende dat ook een tweede proeve is mislukt, doch dat hij nu een nieuwen toestel heeft bedacht waarmede de luchtscheepvaart moet kunnen geschieden. Hij geeft eene uitvoerige beschrijving van dezen toestel met een teekening toegelicht, en vraagt het oordeel der Vereeniging. Besloten den heer V. te antwoorden dat zijn proefnemingen de overtuiging niet hebben kunnen geven, dat langs den door hem gevolgden weg het vraagstuk der luchtscheepvaart in practischen zin tot oplossing te brengen is, en de Vereeniging zich tot haar leedwezen genoodzaakt ziet hem het nemen van proeven van ernstigen aard te ontraden.

5. Missive van den heer P. Scheltema Beduin gedagteekend Batavia 24 Augustus 1874, daarbij aanbiedende eenige beenderen, vermoedelijk van een olifant, in het bijzijn van den heer Toorop in de vallei Aijer-laijang op het eiland Banka opgegraven. Besloten den heer Toorop te bedanken, nadere inlichtingen nopens die beenderen te vragen, en of er wellicht meerdere bijzonderheden van dien aard in den bodem daar ter plaatse, die over de afkomst, ouderdom enz. dezer beenderen licht kunnen verspreiden, worden aangetroffen.

6. Missive van den Gouvernements-secretaris dd. 15 Augustus jl. no. 1720, ten geleide van een bericht van den Resident van Ternate nopens de beweerde ontdekkingen van het Italiaansch korvet *Vettor Pisani* op de Key-eilanden en in de wateren van N. Guinea, met verzoek daarvan een kort overzicht in het tijdschrift te geven. De heer van Riemsdijk wordt verzocht de bewerking daarvan op zich te willen nemen.

7. Missive gouvernements-secretaris van 10 September jl. no. 1896, ten geleide van een gedrukt exemplaar van het in de Java-Courant van 21 Augustus jl. voorkomende nopens het plan der »Société française de Geographie" om in de lente van 1875 te Parijs een aardrijkskundig congres te houden. Aangenomen voor kennisgave.

II. De heer Bergsma doet daarop voorlezing van het ver-

slag der werkzaamheden en van den toestand der Nat. Vereeniging in het afgeloopen jaar, waaruit blijkt dat in dat jaar de Vereeniging in bloei is toegenomen en het aantal leden belangrijk is vermeerderd. (*)

III. Vervolgens deelt diezelfde spreker de volgende opgave mede omtrent de stations, alwaar de overgang van Venus zal waargenomen worden.

I. Door de Engelschen zal worden waargenomen op de volgende punten: Alexandrië, de Sandwich's eilanden, Rodriguez, (ongeveer op 20° Z. Br. en 7° oostelijk van Mauritius), Kerguelen's eiland (ongeveer op 50° Z. Br. zuidelijk van St. Paul en Amsterdam) en Nieuw-Zeeland. Op Kerguelen's eiland zal op twee stations worden waargenomen, namelijk te Christmas Harbour in het Noorden en te Port Palliser in het zuiden van het eiland. Op de Sandwich's eilanden zal op drie stations waargenomen worden: te Honolulu, op het eiland Hawaii, en op het eiland Kauii. Het station te Alexandrië zal door twee naburige stations ondersteund worden, een te Cairo en een te Thebes.

Ter bestrijding van de onkosten van deze expeditiën, behalve van die naar Thebes, is door het Engelsche gouvernement 15,000 pond sterl. toegestaan, welke som echter waarschijnlijk niet voldoende zal zijn; het station te Thebes wordt door kolonel Campbell bekostigd.

De voorbereidende maatregelen voor de expeditiën van het Engelsche gouvernement zijn, onder het oppertoezicht van den Astronomer Royal Sir George Airy, genomen door kaptein G. L. Tupman, die de laatste drie jaren bijna geheel besteed heeft om de instrumenten, welke gebruikt zullen worden, te onderzoeken en om zoowel zich zelven als andere waarnemers in het gebruik er van te oefenen.

De volgende waarnemers, allen hetzij sterrekundigen van

(*) Het algemeen verslag over 1873 is afzonderlijk in de 3e aflevering geplaatst,

professie hetzij speciaal voor het observeren van den overgang van Venus geoefend, zijn op deze punten gestationeerd.

1. De Sandwich's eilanden; Honolulu: kaptein G. L. Tupman, chef, J. W. Nichol, F. E. Ramsden luitenant der marine; Hawaii: Professor G. Forbes chef, H. G. Barnacle; Kauii: R. Johnson, chef, E. J. W. Noble luitenant der artillerie.

2. Rodriguez: C. B. Neate luitenant der marine, chef, C. E. Burton, R. Hoggan luitenant der marine.

3. Nieuw-Zeeland: H. Palmer majoor van de genie, chef, L. Darwin, luitenant van de genie, H. Crawford luitenant der marine.

4. Kerguelen's eiland; Christmas Harbour: Rev. S. J. Perrij directeur van het observatorium te Honyhurst, chef, Rev. W. Sidgreaves, S. Goodridge luitenant der marine, J. B. Smith; Port Palliser: C. Corbet luitenant der marine, chef, G. E. Coke luitenant der marine.

5. Egypte: C. O. Browne kapitein der artillerie, chef, W. de W. Abney kaptein van de genie, S. Hunter.

Aan iedere expeditië zijn nog drie onderofficieren der genie toegevoegd.

Het gouvernement van Britsch-Indië bekostigt twee volledig uitgeruste stations in Indië, het eene te Peshawur, het andere te Roerkie; aan den kolonel der genie Tennant is de directie over deze twee stations opgedragen.

Verder zal zooveel mogelijk partij getrokken worden van de observatoria te Madras, Kaap de Goede Hoop, Melbourne en Sidney.

Het gouvernement van New South Wales heeft nog 1000 pond sterl. voor het doen van waarnemingen op andere punten in Australië toegestaan.

Bovendien onderneemt Lord Lindsay op eigen kosten eene hoogst belangrijke expeditie naar Mauritius; hij is voorzien van de beste instrumenten en zal alle verschillende methoden om den overgang van Venus waar te nemen, in toepassing brengen.

II. Door Duitschland worden zes expeditiën uitgezonden, en

wel naar Cheefoo in China, Kerguelen's eiland, de Auckland's eilanden (ongeveer op 50° Z. Br., ten zuiden van Nieuw Zeeland), Mauritius en Ispahan.

Aan de Duitsche expeditiën nemen de volgende personen deel: Te Cheefoo (Tschifoo of Tscheufoe) niet ver van Nanking dr. Valentiner observator aan de sterrewacht te Leiden, dr. Adolf van Elberfeld, dr. Reimann van Ratibor, student Deichmüller uit Leipzig als mechanicus, en de heeren Kardätz en Eschke als photographen.

Op Kerguelen's eiland dr. Börgen directeur van het marine observatorium te Wilhelmshofen, dr. Wittstein astronoom van München, Wienek observator aan de sterrewacht te Leipzig, dr. Studer docent te Bern, Bobsin photograaph uit Schwerin en Krille, mechanicus uit Schwerin.

Op de Auckland's eilanden dr. Seeliger observator van de sterrewacht te Bonn, dr. Schur observator van de sterrewacht te Straasburg, docent Krone en dr. Wolfram photographen uit Dresden, Leijser mechanicus uit Leipzig en Krone jun. uit Dresden.

Op Mauritius: dr. Low astronoom van Berlijn, dr. Pechüle, observator der sterrewacht te Hamburg, Heidoorn uit Göttingen en Dödter mechanicus uit Straasburg.

Te Ispahan: dr. Becker observator der sterrewacht te Berlijn, dr. Fritsch van Berlijn, dr. Stolze van Berlijn, en nog een assistent-photograaph.

De kosten van deze expeditiën zijn op 150.000 Thalers geraamd.

III. Rusland heeft stations voor de waarneming van den overgang van Venus op zes en twintig verschillende punten, bijna allen in het Russische rijk en wel voor het grootste gedeelte in Siberië gelegen.

Elf stations, Wladivostock, Port Possiet, 't meer Hanka, Nertschinsk, Xhita, Kiachta, Tachkent, Port Peroffski, Fort Uralsk, Aschura-deh, Erivan, zijn van aequatorialen, heliometers en photo-heliografen voorzien; op deze stations zijn goede waar-

nemers geplaatst, die in de gelegenheid zijn geweest zich bijzonder voor de waarneming van den overgang te oefenen.

Op tien stations, Yeddo, Nakhodka, Chabarovka, Peking, Blagowvschtchenska, Teheran, Nachitzevan, Kertch, Jalta, Thebes, zullen alleen aequatorialen gebruikt worden; de waarnemers dezer stations zijn ook alle goed geoefend.

Op de vijf andere stations, Port St. Alga, Tomsk, Orenburg, Tiflis, Taganrok, zullen slechts kleine kijkers gebruikt worden; de waarnemers hebben geene speciale opleiding voor de waarneming van den overgang gehad.

IV. Noord-Amerika zendt acht expeditiën, ieder van vijf personen, uit. Hunne stations zijn: Wladivostock in Siberië, chef Professor A. Hall; Nangasaki, chef G. Davidson, van de U. S. Coast Survey; Peking, chef Professor James C. Watson; Crozet's eiland (zuidelijke Indische Oceaan ongeveer op 48° Z. Br.) chef, kaptein Raijmond; Kerguelen's eiland, chef George P. Rijan, officier der marine; Hobart Town, Tasmannia, chef Professor W. N. Harkness; Nieuw-Zeeland, chef, Professor C. H. Peters; Chatham eiland (stille zuid-zee, op ongeveer 44° Z. Br. en eenige graden ten oosten van Nieuw-Zeeland) chef, Edwin Smith, van de U. S. Coast Survey.

V. Door Italiaansche sterrekundigen zal op drie stations worden waargenomen.

VI. Nederland bezet een station op het eiland Réunion, alwaar door dr. J. A. C. Oudemans (van Batavia) dr. P. Kaiser, en dr. van de Sande Bakhuijzen zal worden waargenomen.

VII. De Franschen hebben ten gevolge van den oorlog van 1870—71 veel tegenspoed bij het maken van hunne toebereidselen voor de waarneming van den overgang ondervonden.

De commissie, welke hierom reeds in 1869 door de Académie des Sciences benoemd werd, moest in 1870 hare werkzaamheden afbreken, en het duurde zoo lang voordat zij deze hervatten kon, dat velen twijfelden of zij nog wel met alles tijdig zouden kunnen gereed zijn. Door groote inspanning, zoowel van hare zijde, als van die der instrumentmakers, is zij

er echter nog in geslaagd de noodige instrumenten voor zes stations gereed te krijgen.

Het oorspronkelijke plan van de commissie was, dat Frankrijk op negen punten zou laten waarnemen, maar het aantal stations is tot op zes moeten beperkt worden. Drie Fransche expeditiën zullen in het noordelijke, drie in het zuidelijke halfrond waarnemen. De stations in het noordelijke halfrond zijn: Peking, Yokohama en Saïgon; in het zuidelijke halfrond: de eilanden Campbell (ongeveer op 53° Z. Br. ten zuiden van Nieuw Zeeland), St. Paul en Noumea (Nieuw-Caladonië).

Het personeel van deze stations is: te Peking: de marine-officieren FLEURIAIS chef, BLAREZ en LAPIED; te Yokohama: JANSSEN chef, TISSERAND directeur van het observatorium te Toulouse, PICARD officier der marine;

te Saïgon: HÉRAUD, hydrografisch ingenieur der marine;

op het eiland Campbell: BOUQUET DE LA GRYE hydrographisch ingenieur der marine, chef, HATT hydrographisch ingenieur der marine, COURREJOLLES officier der marine;

op het eiland St. Paul: MONCHEZ officier der marine, chef, professor CAZIN, TURQUET officier der marine;

op het eiland Noumea: ANDRÉ astronome de l'observatoire, ANGOT physicus.

Aan de expeditien naar Campbell eiland en naar St. Paul zijn twee natuuronderzoekers verbonden, namelijk de heeren FILHOL en DELISLE, beiden reizigers van het Museum van Parijs.

IV. De heeren E. VAN HENGEL en H. J. ALKEN worden als leden der Vereeniging afgevoerd en het gewoon lid dr. J. H. BAUER met algemeene stemmen tot dirigerend lid gekozen.

V. Lijst der ingekomen boekwerken:

1. Archiv fur Naturgeschichte van dr. J. H. v. FROSCHEL 14 jg. 2 lebt.

2. Annales de chimie et de physique-juillet 1874 T. II.

3. Annalen der Physik und Chemie van POGGENDORFF bnd. CLII stück I 1874 no. 5.

4. Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap. 1874 no. 8.

5. Monatsbericht der Kon. Pruiss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April en Mei 1874.

6. Geneeskundig Tijdschrift voor N. I. Dl. XVII nieuwe serie deel VI afl. 1.

7. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in N. I. afl. IV en V.

8. Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs 1870 no. 1, 4 en 6.

9. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences no. 26 juin 1874 no. 1, 2 3 4 Juillet 1874.

10. Memoirs of the geological Survey of India vol. X part 1.

11. Idem (palaeontologia Indica part 1, 5 en 4 vol. IV serie VIII; vol. 1 ser. IX.

12. Records of the geological Survey vol. VI p. 1—4.

13. Verslag wegens het museum van grondstoffen enz. op het Paviljoen te Haarlem.

14. Tijdschrift van Landbouw- en Nijverheid in Indie.

Ter completering:

deel 5 afl. 6.
6 » 3 en 4.
7 » 1 — 4.
8 » compleet.
9 afl. 4.
10 » 4.
11 » 4.
12 » 1 — 3.
14—17 compleet.

15. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie von Wissenschaften 1872 bnd. LXV en LXVI 1873 bnd LXVII Register zu d. bnd. 61—64.

16. Würtenbergische Naturwissenschaftliche Jareshefte. jahrg. XXIX 1—3, 1873 en jahr. XXVIII.

17. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam:

verhandelingen afd. Natuurkunde Dl. XIII.
» » Letterkunde Dl. III.
Jaarboek 1872, 73.
Gaudia donestica.
Proces-verbaal 1872/73.

17. Verslag van de sterrewacht te Leiden door F. Kaiser.
18. Almanach der Kaiserlichen Akademie von Wissenschaften jg. 22, 1872 en 73.
19. Bidrag til kundskaben om Christiania jordens fauna III ved G. O. Sars.
20. Supplement til Norges fugle og deres geographiske i Landet 1868—70 R. Collet.
22. On the rise of land in Schandinavia bij Sexe.
23. Forekomster of Kise i visse skifere i norge of A. Helland.
24. Skandinaviske og Artiske amphipoden of A. Boeck.
25. Die pflanzenwelt Norwegens Schübeler.
26. On Sowe remenkable Forms of anomal life I bij Sars.
27. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften XXXII bd.

INHOUD

VAN DE

3de Aflevering van Deel XXXIV.

Bladz.

J. E. Teysmann, Verslag eener Botanische Reis naar Banka, Riouw en Liengga van 10 Mei tot en met 9 December 1872 . . . . 225.
Dr. P. A. Bergsma, Verslag van de Werkzaamheden en den Toestand der Koninklijk Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie, over 1873. 297.
Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 19den Juni 1874 . . 315.
Landbouw-Wetenschappelijk proefstation. Mededeeling der correspondentie over het voorstel van het Landbouw-Genootschap met de Heeren K. F. Holle en K. W. van Gorkum door den President.
Mededeeling van den Heer A. A. Backer Overbeek over de vaste stof afkomstig uit den zoogenaamden bloedregen in Krawang van Januari 1874.
Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 17den Juli 1874. . . 321.
Mededeeling van den Heer J. W. van Hattum omtrent de ligging der zwavelvelden, slijkvulkanen en warme bronnen in Padang Sidempoean.
Mededeeling van Dr. Scheffer over de vaste stof, afkomstig uit den zoogenaamden bloedregen in Krawang van Januari 1874.
Mededeeling van den Heer Janssen van Raaij over het vernielen eener gutta-percha bekleeding van een telegraafkabel door witte mieren in een zilten bodem.
Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 21sten Augustus 1874 325.
Mededeeling van den Heer J. B. Nagelvoort over zeewaterwaarnemingen, in verband tot het vraagstuk, of de koude golfstroom uit het zuiden zich uitstrekt tot de kust van Java.
Mededeeling van den Heer Janssen van Raaij omtrent electrische stroomen in het indische „Kruidje roer me niet" (Mimosa pudico.)
Algemeene Vergadering 331
Redevoering van Dr. J. A. C. Oudemans over den overgang van Venus over de Zon.
Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 18 September 1874 . 335
Mededeeling door Dr. P. A. Bergsma over de stations, alwaar de overgang van Venus over de Zon zal worden waargenomen

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIE,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

Nederlandsch Indië.

DEEL XXXIV.

Vierde Aflevering.

ZEVENDE SERIE.
DEEL IV.
AFLEVERING 4.

BATAVIA,
ERNST & Co.

's GRAVENHAGE,
MARTINUS NYHOFF.

1874.

UEBER
BRACHYOCEPHALITÄT
BEI DEN
PAPUAS VON NEU-GUINEA

VON

N. VON MACLAY.

Die Sehr geringe Zeit die mir meine Reisen kaum gönnen, erlaubt mir statt einer ausführlichen Behandlung dieses anthropologischinteressanten Gegenstandes, nur einige Auszüge aus einzelnen Briefen die ich zu verschiedenen Zeiten geschrieben habe mitzutheilen.

Schon vor ein und einem halben Jahr habe ich in einem an den Herrn Akademicker C. E. von Baer geschriebenen Brief die Vermuthung ausgesprochen, dass nicht alle Papuas Neu-Guineas dolichocephal seien (*). Meine späteren Erfahrungen machen meine Vermuthung zur Thatsache. Von Gessir (einer kleinen insel bei Ceram) schrieb ich den 19 Februar 1874, dem Herrn Prof. R. Virchow in Berlin unter anderen folgendes:

(*) Die betreffende Stelle des Briefes lautet: ... So vermuthe ich, werden sich zwischen den vielen Varietäten des Papua-Stammes auch solche finden, die wie die Negritos von Lüzon brachyocephal sind oder deren Schädeldimensionen sich der brachyocephalen Form nähern. (Petermann's Geographische Mittheilungen 20 Bd. 1874, No. 1, pag. 23.)

..... Als ich vor meiner zweiten Reise nach Neu-Guinea meine Sammlungen in Buitenzorg ein packte, öfnete ich eine Kiste deren Existenz ich ganz vergessen hatte. Sie enthielt 3 Schädel die ich in den letzten Tagen meines Aufenthaltes an der Maclay-küste im Dec. 1872 erhalten hatte. Zwei derselben gehörten den Bergbewohnern des Dorfes *Englam-Mana*, der dritte Schädel einem Manne des Küstendorfes *Gumbu.*

Diese Schädeln sind durch ihre *Brachyocephalität* bemerkenswerth und übertreten beträchtlich die Mittelmaasse die ich in meinen »Anthropologischen Bemerkungen über die Papuas der Maclay-Küste" angegeben habe. Der von mir angegebene Breiten-index betrug im Mittel 77 (der Länge-index = 100 angenommen); dieses Verhältniss bewog mich auch die Papuas der Maclay-Küste dolichocephal zu nennen.

Dagegen zeigte:

1. Ein Schädel von Englam-Mana, den Breite-index 82,58;
2. » » » » » » 86,45;
3. » » » Gumbu » » 81,21;

Diese drei Zahlen berechtigen den Schluss dass zwischen den Papuas der Maclay-Küste sowohl *brachyocephale* als dolichocephale Individuen vorkommen und das die Dolichocephalität durchaus *kein* Characteristicum der Papuas von Neu-Guinea ist.

. . . .

Mein 2ter Aufenthalt in Neu-Guinea (an der Küste von Papua-Kowiay) im Februar—Mai 1874 hat noch weitere Grundlage beigetragen. Unter den gemessenen Schädeln (einige 30) ergaben sich mehrere, deren Breite-index ein sehr bedeutender war, wie es folgende Zahlen beweisen:

78,2
78,9 ×
79,1 ×
79,7
80,2
84,0 (*).

(*) Die mit × bezeichneten Zahlen sind Breite-indexe vor männlichen Schädeln.

Bei diesen Messungen habe ich bemerkt, das es die Schädel von Weibern sind die eine grössere Neigung zur Brachyocephalität zeigen.

An derselben Küste fanden sich Papuas die sehr dolichocephal waren (ein von den Bewohner der Insel Namatote hatte sogar ein Breite-index von 62,0).

Der Breite-index des Schädels der Papuas von Neu-Guinea schwankt also zwischen 62,0 — 86,4, welche Zahlen wahrscheinlich noch nicht die Gränzen der Variabilität des Papua-Schädels darstellen.

Daraus ergiebt sich: dass auch die Untersuchung der Papua-Schädel den allgemein jetzt richtig-anerkanten Satz unterstützt dass die Dimensionen des Schädel's ein wichtiges aber kein entscheidendes Merkmal der Menschenstämme abgibt.

Bogor, 14 October 1874.

VERSLAG

EENER

BOTANISCHE REIS

OVER

TIMOR

EN DE DAARONDER RESSORTEERENDE EILANDEN

Samauw, Alor, Solor, Floris en Soemba,

DOOR

DEN INSPECTEUR HONORAIR DER KULTURES

J. E. TEYSMANN.

Met de mailboot Baron Bentinck, kapitein Keijzer van 15 Juni 1875, aanvaardde ik de reis van Batavia naar Soerabaija, waar wij den 19^{den} aankwamen; en waar onze bagage op de stoomboot Prins Alexander, kapitein van Emmerik werd overgescheept. Met deze laatste boot vervolgden wij den 22sten de reis naar Mangkassar, kwamen daar den 26sten aan, zetteden den 27sten de reis naar Timor Koepang, — de plaats mijner bestemming, — voort.

Den 30sten Juni kwamen wij aldaar aan.

Daar hier geen logement was en ik hier geene vrienden of bekenden had, stond ik met mijne bagage op straat; op aanraden van kapitein van Emmerik, vervoegde ik mij bij den Agent der Ned. Ind. Stoomvaart-Maatschappij, den heer de Siso, die terstond genegen was mij behulpzaam te zijn en hoewel mij geen logies kunnende aanbieden, verschafte hij mij toch een kamertje in de societeit, waar ik mijne bagage kon bergen.

Er bleef nog juist genoeg plaats over om mijn veldbed op te slaan. De heer DE SISO was tevens zoo vriendelijk om mij eene plaats aan zijn tafel aan te bieden, waarvan ik, zoo lang ik te Koepang vertoefde, steeds een kostelijk gebruik heb mogen maken, waarvoor ik hem en zijne echtgenoote veel dank verschuldigd ben.

De stad Koepang ligt op eene weinig uitgebreide vlakte, door de rivier van dien naam doorsneden, ten noorden direct aan zee en verder rondom door een min of meer steilen bergwand ingesloten.

Over dit onderwerp is echter reeds zoo veel geschreven, dat ik mij op een ander terrein dien te verplaatsen, om nog iets wetenswaardig te kunnen mededeelen.

Den 2den Juli begon ik de environs der stad te onderzoeken, waarmede ik ook de volgende dagen voortging; en, hoe dor en verschroeid de vegetatie wegens gemis van regen met brandende zon en wegens hevigen oostenwind, er ook uitzag, oogstte ik daarbij toch menige vreemde plant aan deze streken eigen.

Ook maakten de steeds doorwaaiende winden het mij mogelijk, om op het midden van den dag in de brandende zon, doch met eene toedoeng gedekt, mijne wandelingen voort te zetten, zonder dat ik daardoor in sterke transpiratie geraakte.

Den 3den Juli leidde mijne wandeling mij langs de begraafplaatsen van europeanen en inboorlingen, zoo van Koepang als van verschillende andere eilanden, welke allen hier afzonderlijk hun eigen kerkhof hebben.

Des avonds 4 uur reed ik in gezelschap van den heer DE SISO naar den Radja van Amabie, genaamd Manoek te Koeninoe, die nog tot de orang Djieatioe of Djentioe behoort, dat is, de op Timor en de eilanden heerschende eeredienst. Van het woord Djientioe heb ik geene explicatie kunnen bekomen, ofschoon velen er het woord heiden uit willen afleiden; aangezien die lieden zich zelven echter met zekeren trotsch orang Djientioe noemen, even als anderen zich als Christenen of Mohamedanen voordoen, zal er het onbestemde woord heiden wel

niet op toepasselijk zijn. Deze man vertoonde ons op ons verzoek, al zijne schatten, bestaande in gouden halvemaanvormige platen tot hoofd- en borstsieraad en verschillende snoeren van geelachtige koralen — moeti salah — die, hoewel van onbekenden oorsprong en bestanddeelen, toch het aanzien hadden van uit zeker mineraal, tot rolletjes geslepen en daarna gezaagd of gekloofd, op de breukvlakte ook afgeslepen en met een gaatje doorboord te zijn. De grootsten zijn 6 à 7 millr. in diameter en 3 millr. dik, met gaatjes van ruim 1 millr. wijdte. Zij variëeren echter trapsgewijze tot zeer kleine afmetingen van niet meer dan 3 millr. in diameter en daaraan geëvenredigde dikten. Meestal worden zij aangevoerd van Endeh op het eiland Flores en men verhaalt dat ze gevonden worden op afgebrande ladangs en dat zij soms op de punten van het uitspruitende gras, dat in het gaatje gedrongen is, voorkomen, wat mij echter zeer onwaarschijnlijk voorkomt. Eer zou ik gelooven dat het een geheim fabrikaat van een nog onbekend mineraal is; doch hoe dit ook zij men hecht er groote waarde aan. Van de duurste soort kost een kransje, van een span lang, ƒ 80,—, van eene 2e soort ƒ 35,— en van de minste soort ƒ 3,50. Een snoer van de beste soort en behoorlijke lengte, heeft eene waarde van ƒ 300,—. Men heeft getracht ze in Italie en Engeland te laten namaken, doch is daarin slecht geslaagd: het verschil was te groot, zoodat ze door de inlanders direct als valsch herkend werden.

De woning van dezen Radja was evenmin vorstelijk, als die van zoo vele anderen in deze streken en bestond uit een houten gebouw op den platten grond, met voorgalerij en inwendig in kamers verdeeld. Het geheel geleek echter meer naar eene schuur dan naar eene vorstelijke woning. De Radja ontving ons in de voorgalerij, waar zelfs eene tafel en eenige stoelen aanwezig waren; bij de vorsten verder in het binnenland zijn deze meubelen onbekende zaken en gelijken de woningen ook meer op bijenkorven, dan op huizen. De man was zeer beleefd en ook spraakzaam, daar hij over zaken met den heer

de Siso te handelen had. Zijne kleeding was gelijk aan die der overige inlanders.

Van daar reden wij verder naar Bakanassi, het verblijf van den Keizer van Klein Sonnebait: Pieter Mees, die christen is en in een lakens pakje gestoken was. Hij stelde ons aan mevrouw de Keizerin voor, die even als de inlandsche christen dames gekleed was. Wij werden allerbeleefdst ontvangen en mij werd een eerezetel aangewezen, die met een inlandsche slendang behangen was, welke mij overeenkomstig het hier bestaande gebruik, na ons vertrek, als cadeau werd nagezonden. Allerlei dranken en banket werden ons aangeboden: doch wij vergenoegden ons met een glas kalapawater en na een aangenaam gesprek namen wij een hartelijk afscheid. Ik zond hem naderhand een tegengeschenk, waarvoor hij even dankbaar was als ik voor zijn geschenk.

Van 4 tot 11 Juli maakte ik steeds wandelingen, tot op eenige palen afstand van de Hoofdplaats, en wanneer die toertjes te ver reikten zoodat ik niet voor den middag terug kon zijn, nam ik mijn middagmaal mede, om dit onder de schaduw van een boom of aan den oever eener beek, te nuttigen.

In de omstreken van Koepang komen op verschillende plaatsen bronnen van goed drinkwater, tusschen de koraalrotsen, voor.

De wegen of liever de voetpaden zijn overal slecht, met koraalrotsen bedekt, waarvan de scherpe punten veelal uitsteken, of gleuven met onregelmatige en soms steile trappen vormen. De kleine paardjes gaan echter met bewonderenswaardige voorzichtigheid hier op en af. Den voetgangers zij echter alle voorzichtigheid aanbevolen, om niet te struikelen of de voeten te verwonden.

Het terrein is overal golvend, met kleine drooge valleijen doorsneden en soms zelfs bergachtig. In de valleijen, die in den regentijd door de bergstroomen worden uitgespoeld, vindt men, behalve koraalbrokken, ook verschillende gesteenten, waar-

uit men zien kan dat de koraalvorm, die zich voor de opheffing, op de onderliggende rotsen gevormd had, niet dik is.

Niettegenstaande het terrein hier overal als met koraal bedekt is, ziet men dit toch bij tusschenpoozen in kultuur gebracht en beplant met Mais, Laboe en andere tuinplanten. Daartoe wordt de bodem, in den droogen tijd, van de weinige vegetatie van struiken en heesters ontdaan, het gras en ander onkruid wordt met een soort mes »Bena tohfa" — aan het einde afgestompt doch scherp even als aan de snede; men bezigt het tevens tot het kappen der struiken — uit den bodem gelicht en dit alles zorgvuldig, met zooveel mogelijk andere ruigten en bladeren, gelijkmatig op het veld uitgespreid en verbrand. Men doet dit om de weinige daarvan komende asch en misschien ook de door het vuur ontbondene koraal tot bemesting te doen dienen. Met het begin van den regentijd worden die velden zonder eenige verdere bewerking beplant, zonder dat men van de vaste en losse koraalblokken verder notitie neemt. Met verwondering ziet men het plantsoen daarin weelderig tieren, waardoor het mogelijk wordt dat de Mais het hoofdvoedsel der bevolking uitmaakt. Na de beplanting wordt de bodem zelden meer aangeroerd, zoodat die na den oogst weder met onkruid, doch slechts met weinig gras, bedekt is. De kleine houweel, met breede snede en met spitse punt aan het andere einde, zou hier zeer doelmatig zijn tot het zuiveren van den bodem; ik heb daarom eenige modellen daarvan derwaarts gezonden.

De Hyptis suaveolens (Koenoe-boesoek) komt hier op de in kultuur gebrachte velden zoo menigvuldig voor, en groeit zoo weelderig — van 1 tot 6 voeten hoog — dat men er slechts met moeite doorheen worstelen kan. Deze plant is niet alleen een bezwaar bij de kultuur, maar verhindert ook de ontwikkeling van het hier, voor paarden en karbouwen, zoo benoodigde gras. Zoo men echter de aanplantingen beter schoon hield en het onkruid vernietigde alvorens hare zaden tot rijpheid kwamen, zou men vrij wat minder last daarvan ondervinden; terwijl de

groei der gekweekte planten er veel bij winnen zou. De reuk der »Koenoe-boesoek" is bij de minste aanraking zoo sterk en onaangenaam, dat hij den bijnaam van sauveolens d. i. welriekend, in geenen deele verdient.

De natuurlijke vegetatie is over het algemeen schraal, vooral op de hellende vlakten, waar slechts gras en geene boomen of struiken voorkomen, of waar die op groote afstanden van elkaar gevonden worden. In de valleijen, waar levend water voorhanden is, ziet het er wat weelderiger uit, en men vindt daar zelfs tusschen de koraalrotsen soms Caesalpinia ferruginea (Kojoe-laroe) welker bast gebezigd wordt om de »toewak" te laten gisten, die dan als bier gedronken wordt, doch meer bedwelmend is; verscheidene Ficus soorten, Jambosa (Djamboeoetan) en ook andere boomen van wel een vadem in diameter. Echter vormen deze boomen geene dichte bosschen, maar zijn hier en daar verspreid en met lagere houtsoorten aangevuld, waaronder vele gedoornde struiken en lianen voorkomen. Ook op de vlakten vindt men nog andere gedoornde boomen, terug, b. v. Zizyphus Jujuba, (Pohoon kom) die bij duizenden als struik en boom overal gevonden wordt, Caesalpinia pulcherrima, een paar soorten klimmende Caesalpinia's, Pisonia anisophylla, Capparis diverse species, enz.

Deze allen maken de meeste omzichtigheid noodzakelijk om er niet aan te blijven haken en de kleeren te verscheuren. Verder komen op de vlakten, almede tusschen het koraal, voornamelijk de volgende boomsoorten menigvuldig voor:

Stadmannia sideroxylon (Koesambie) welks vruchten gestampt en met het zaadpluis van Calotropis gegantea (Kolan soesoe of Kapok-Toh) vermengd, tot kaarsjes gevormd worden. Aegle marmelos (Dilak) welks vruchten gegeten worden, Strychnos ligustrina (Kajoe oeler) Pterocarpus sp. (Kajoe méra) Acacia leucophloea (Kabésa) Sterculia foetida (Nitas) Cassia fistula (Baboemi dawoen besaar) Cassia marginata (Beboeni dawoen aloes), Tamarindus indica (Tamarien of Kiënk) Vitex sp. (Koelah), Borassus flabelliformis (Pohoon toewak), Erythrina lithosper-

MA (Déras), enz. In de tuinen der inlanders en op de erven der Europeanen, ziet men veel MORINGA POLYGONA (Maroenga) waarvan de jonge vruchten en de bladeren gegeten worden even als van de MORINGA PTERYGOSPERMA op Java. De vruchten worden gekookt en de zaden er uitgezogen terwijl de harte schil houtachtig blijft.

Verder PUNICA GRANATUM (Dalima), CARICA PAPAYA (Kaut), AGATI GRANDIFLORA (Galagala), waarvan de bloemen mede als sajoor gegeten worden; ook de bladeren van PISONIA ALBA (sajoor boelan) worden gekookt en als groenten genuttigd. LAWSONIA ALBA (Boengalaka) en ACACIA FARNESIANA (Boenga Samarang) komen even als CAESALPINIA PULCHERRIMA (Boenga mérak) overal verwilderd voor. PLUMERIA ACUTIFOLIA (Kambaijan) wordt even als op Java bij de inlandsche graven gevonden.

Cassave wordt slechts weinig aangeplant, wijl het nut daarvan nog niet algemeen bekend is, zoo zelfs, dat men er mij geen naam voor wist op te geven. Oranje appelen (Lehmoh manies en Lehmoh tjina) worden in menigte en van uitmuntende kwaliteit, uit het binnenland — vooral uit Amarassie — ter Hoofdplaats Koepang aangebragt, waar ze tegen een à twee centen per stuk verkocht worden. In de binnenlanden zijn zij soms zoo overvloedig dat ze bijna geene waarde hebben, vooral wanneer men ver van de Hoofdplaats verwijderd is. De boomen dragen hier tweemaal 's jaars. Manga's zijn hier ook heerlijk en zonder wormen, doch komen slechts éénmaal 's jaars, een paar maanden lang, voor. Pompelmoes is er ook, doch klein en niet van de beste soort. Van Djamboe's komt hier ook eene zeer goede donkerroode soort voor, die tweemaal 's jaars vrucht draagt. Dalima's zijn er fraai en groot van stuk, doch hebben even als elders ook groote pitten met betrekkelijk weinig vleesch. Zuurzak, Boewa nona en Srikaija komen zelfs in het wild voor, voornamelijk de twee laatste soorten; in den droogen tijd echter verdroogen de vruchten, alvorens tot rijpheid te komen. Ananassen zijn op de Hoofdplaats zeldzaam, daar men meent dat zij er niet groeijen wil-

len. Men geeft zich echter weinig moeite. In de binnenlanden komen ze meer voor, daar, waar de bodem niet al te veel uitdroogt en ook worden ze wel van Endeh op Floris, enz. aangevoerd. Tamarinden zijn overal overvloedig, in het wild groeijende. Andere vruchtboomen komen er weinig voor, zelfs niet de voornaamsten, zooals Doerian, Mangies, Ramboetan, enz.

Men vindt er nog de volgende kultuurplanten en vruchtboomen:

PLANTEN.

Acorus sp.	of	Genoäk.
Allium escalonicum	»	Kalpeh-oh meh = Sebohla.
» sativum	»	» foléoe.
» sinicum	»	» moeti.
» aliginosum	»	Koetjai.
Alpinia Galanga	»	Lankwas.
Ananassa sativa	»	Nanas.
Apium graveolens	»	Sèderé.
Arachis hypogaea	»	Toeëh kasseh.
Batatas edulis	»	Loli.
Benincasa cerifera.	»	Kommelingan.
Cajanus indicus	»	Toeries.
Capsicum annuum	»	Koeroes djawa.
» fastigiatum	»	» = Oenoes.
Chavica Betle	»	Manof.
» siriboa	»	» foeah.
Colocasia antiquorum	»	Lali.
Cucumis sativus	»	Okannak menoe.
Curcuma longa	»	Hoekiem.
Dioscorea div. sp.	»	Lakfoei.
» hirsuta	»	Kassimoen.
Gossypium indicum	»	Awas = Pohoon banang.
Indigofera tinctoria	»	Taum.
Lablab cultratus	»	Arbila oedang.
» vulgaris	»	»

Lagenaria hispida	of	Bokko = Pompoen.
» idolatrica	»	Bobra.
Luffa Petola	»	Bong miloe.
Lycopersicum cerasiforme	»	Kaölili.
Momordica charantia	»	Pania.
Mucuna velutina	»	Nipeh.
Musa div. sp.	»	Oeki.
Nicotiana Tabacum	»	Swot.
Oryza sativa.	»	Aneh; Bras = Neês.
Pennisetum macrochaeton	»	Saijan = Saja.
Phaseolus lunatus	»	Bottoh.
» radiatus	»	Foeëh noetoe.
Piper nigrum	»	Koeroes.
Ricinus communis.	»	Pakoe ploeneh = P. penoenai.
Saccharum officinarum.	»	Tehfoe.
Solanum melonganum.	»	Koménoe kasseh.
Sorghum vulgare	»	Boeka = Djagong Rotteh.
Vigna sinensis	»	Toeëh.
Zea Mais	»	Pehnah.
Zingiber casumanar	»	Bangleh.
» officinale	»	Alia.

BOOMEN.

Aegle marmelos	of	Dilak.
Aleurites moluccana	»	Tehnoh.
Anona muricata	»	Soersak.
» reticulata	»	Atta kassi.
» squamosa	»	»
Areca catechu	»	Poeäh.
Arenga saccharifera	»	Bohneh.
Artocarpus incisa	»	Nauwnoe.
» » var. soekoen	»	Nauwlakoe.
» integrifolia	»	Taijonief.
Averrhoa Bilimbi	»	Tioe kasseh.
» Carambola	»	Karbool

Borassus flabelliformis	of	Pohoon toewak.
Carica Papaya	»	Kaut.
Cicca nudiflora	»	Salmehlah.
Citrus aurantium	»	Lelsinas.
» decumana	»	Lelboko.
» macracantha	»	Lel lomtehtoe.
» medica	»	Moekeh mossi.
Cocos nucifera	»	Noäh.
Corypha Gebanga	»	Gawang.
Curcas purgant	»	Pakoe kasseh = Damar Endeh.
Eriodendron anfractuosum	»	Toh.
Jambosa domestica var.	»	Djamboe.
Mangifera indica	»	Oepoen.
Psidium Guajava	»	Koejawas.
Punica granatum	»	Lila kasseh.
Stadmannia Sideroxylon	»	Koesambi.
Tamarindus indica	»	Kenehfoh = Tamarien.

Deze inlandsche namen, zijn meestal, Timoreesch, doch er komen ook vele bastaardwoorden van zoogenaamd Maleisch, Hollandsch en Portugeesch onder voor.

In het chineesche kamp te Koepang — waar men de Timoreezen uit het binnenland, zoo mannen als vrouwen en kinderen den ganschen dag ziet rondslenteren, om hunne waren van de hand te zetten, welke soms uit een paar kalapa, eijeren, kippen, dengdeng van karbouwen, soms zelfs levende varkens, pompoenen, obie's, groenten, enz. bestaan, en kleine inkoopen te doen, vindt men bij de Chineezen, behalve Europeesche snuisterijen, nog uitgestald:

Uijen: roode, witte en knoflook, tjabeh in soorten, gember, lankwas, kentjoor, koenjiet, obie in soorten, aardappelen van Dilli, tehrong, pisang, katjang tana, k. pandjang, k. idjoe = k. tohgeh, arbila = k. kembang kara, bottoh = k. rowai ginja, rijst, padie, djagong, gierst, roode rijst uit China, roempoet sereh, genowak = calmuswortel, kajoe tjina = gadoeng tjina, sasawie, loobak, laboe in soorten en laboe pitten, katoembar,

djienten, gambier, koesambipitten, djarakkostapitten, kemiriepitten, kedawoengpitten = pundenï, tamarinde, bliembing bissi, kalapa, pinang moeda en pinang toewa (geschild) jonge lontarvruchten, lontarsuiker, stroop, toewak en laroe, koffij, tabak, peper, siriboewa en wilde peper = koeroes oetan, notenmuscaat, kaneel, kruidnagelen, pompelmoes, citroenen, twee soorten oranje appelen, djamboe méra, mangasoorten. Drooge visch, dengdeng karbouw, gedroogde oedang, trassi, versche en gezouten eijeren, olie, azijn, kétjap, bedak, bijenwas, zout, zeep, kalk, sirikalk aan bollen, eetlepels van kalapaschil, touwerk, ivoren armringen, loba = verfbast van Flores, damar kanari, cigaretten, chineesche kaarten, buskruid, kogels, vuursteenen, zwavel, enz.

De handel wordt hier met Nederlandsch geld gedreven en onze $2^1/_2$ guldenstukken — rienggiet — staan hier in hooge achting. Van al het zilver, dat naar het binnenland gevoerd wordt, wordt zelden weder iets uitgevoerd, maar meestal wordt het gebruikt voor ornamenten, of met de lijken begraven.

Daar waar door bevloeijing de bodem gedrenkt wordt, gaat de koraal spoediger tot ontbinding over, dan op de drooge velden. De verweerde koraal geeft eene vette kleiachtige aarde, welke tot sawah's bewerkt, prachtige padieoogsten oplevert. Jammer dat men met de bewerking daarvan nog zoo verre ten achteren is. Deze bewerking is nog zeer primitief en geschiedt enkel door het betrappen van het land door karbouwen en paarden — van ploegen is hier geen sprake — slechts de niet genoeg doorkneedde hoeken en kanten worden met de patjol bijgewerkt. Het planten der padie geschiedt soms door directe uitzaaijing, soms ook door overplanting der bibiet. Na de beplanting wordt er weinig zorg meer aan de velden besteed, zoodat het gewas soms onder het onkruid verstikt. De galangans zijn ook meestal te zwak, zoodat die spoedig defect raken; bij niet herstelling vermindert dit de goede verdeeling van het water. In de meer verwijderde omstreken van Koepang worden meerdere, zeer vruchtbare sawah's gevonden.

Den 11den Juli verzond ik mijne bagage door 6 dwangarbeiders en een oppasser naar het 17 palen van Koepang verwijderde Babauw, en volgde den 12den Juli met mijn gids Radja Hendrik Topitoe — die ik voor deze binnenlandsche reis had aangenomen tegen betaling van f 6, daags — denzelfden weg.

Daar ik geen goed rijpaard in huur bekomen kon, was ik verplicht er een in te koopen voor f 100,— hetwelk echter geene hoogere waarde dan f 50, had, doch hoewel klein, had ik mij geen oogenblik over hem te beklagen, daar hij op de reis van het begin tot het einde bij uitstek voldeed; het eenigste inconveniënt was dat mijne voeten te meer met de rotsblokken en boomstronken in aanraking kwamen, zoodat ik steeds op mijne hoede moest zijn en het pad niet uit het oog mogt verliezen om niet ieder oogenblik op gevoelige wijze van het rondzien naar de vegetatie te worden afgetrokken.

Met den heer de Siso was ik overeengekomen, dat wij de reis naar het binnenland te zamen zouden ondernemen, wijl hij daar ook zijne bezigheden had, doch toen ik op vertrek stond was hij nog niet gereed, maar zoude nader volgen.

Des morgens te 9 uur was mijn gids eerst gereed om te vertrekken. Buiten de stad gekomen begint het terrein al direct vrij steil te rijzen, wat echter niet lang duurt en de weg nu weinig golvend, op korten afstand van het strand, regelmatig voortloopt.

De weg — de eenige op Timor, welke dezen naam verdiende — was vroeger tot Babauw en Pariti goed onderhouden, doch na intrekking der heerendiensten, geheel verwaarloosd, daar er nu niets meer aan gedaan wordt en de zware regens in de westmousson dien geheel onbruikbaar maken.

Tot paal 5 komen de koraalrotsen overal sterk aan den dag en hoewel het geheel daarmede zeer onregelmatig als bevloerd is, wordt toch soms hier en daar de schrale vegetatie omgekapt en met het dorre gras verbrand, om er eenen vrij goeden Djagongoogst van te trekken.

De prachtige Capparis mariana groeit uitsluitend in deze

koraalrotsen, met dezelfde vegetatie als rondom Koepang, op dezelfde bodemformatie. Voorbij paal 5 verandert het terrein en gaat daar over in eene breede alluviale vlakte, die zich in de breedte van de zee tot aan den voet van het laag gebergte uitstrekt en in de lengte, met onderbreking van enkele riviertjes die in zee uitwateren, tot aan de 11^{e} paal voortloopt.

Op de eerste 5 palen komen wel reeds eenige Lontarboomen tusschen het koraal voor doch verder op, vooral in de omstreken van Taroes, 9 paal van Koepang, vindt men uitgestrekte bosschen van dezen en van den gawang-palm: CORYPHA GEBANGA. Ook vindt men hier en daar nog al belangrijke sawahvelden. De ZIZYPHUS JUJUBA (pohoon Kom) — die overal tot vervelens toe voorkomt, en waarvoor men zich vooral te wachten heeft om er niet mede in aanraking te komen, wijl zijne fijne doornen naar alle kanten vastgrijpen — ziet men meestal struikachtig, wijl hij bij het aanleggen van Djagongtuinen, geheel kaal gekapt wordt; hier echter op de alluviale vlakten, die hoewel van uitmuntende hoedanigheid wegens de overstroomingen in den regentijd, weinig in kultuur schijnen gebracht te worden, groeit hij op bijna regelmatige afstanden, of het een aangelegde boomgaard ware, tot boomen van ± een voet dikte, die wel niet hoog, maar van eene breede kroon voorzien zijn, waaronder enkel gras tot voedsel van karbouwen en paarden groeit. Door indijking zouden deze velden bijzonder voor sawahs geschikt zijn, zoo er levend water op te brengen ware, wat mij niet gebleken is. De bodem bestaat uit eene donkere vruchtbare klei, waarschijnlijk het product van de verweerde koraal en humus van het aangrenzende lage gebergte. De vegetatie is hier, bij dat al, zeer eentoonig, daar ze meestal uit de voormelde Komboomen bestaat, waarop eenige weinige soorten Orchideën gevonden worden, voornamelijk VANDA INSIGNES. Verder zag ik geen enkelen boom, dien ik niet reeds in de omstreken van Koepang gevonden had.

Tegen den middag waren wij tot den 11^{den} paal, aan de rivier Noi-baki, genaderd, waar wij onder een Tamarindeboom,

halt hielden om ons middagmaal te gebruiken, en de paarden wat te laten uitrusten; gras was er echter niet voorhanden om ze te laten grazen, doch die dieren zijn hier al lang gewoon om zich wat te speenen, zonder dat zij daarom den moed verliezen.

De rivier waarin slechts weinig water voorhanden was — in den regentijd stijgt ze wel eens 20 voet hoog, zoodat dan alle communicatie is afgesneden, — overgestoken zijnde, ging het een weinig opwaarts en bleef ook de daaraanvolgende vlakte meer verheven dan die aan gene zijde der rivier. Aanvankelijk was de bodem nog met enkel koraalbrokken bezet, die hier en daar uit den grond oprezen, welke echter spoedig geheel verdwenen om voor een geheel effen terrein van eene meer lichtere kleur — die aan verweerde steensoorten zijn ontstaan scheen te danken te hebben, — plaats te maken, hoedanige steenen ook in den ondergrond voorkwamen en soms ook op de oppervlakte gevonden werden: doch eindelijk vertoont zich weder de steenlooze vette zwartachtige alluviale kleigrond, die tot en met Babauw voortduurt en waaronder eene laag rolsteenen aanwezig is.

Daar wij langzaam gereden hadden om ter loops nog wat te botaniseeren. bereikten wij, na ook de 5e en laatste rivier. Oleoh, gepasseerd te zijn, des namiddags 4 uur Babauw, de standplaats van een Posthouder, waar nog enkele woningen van christen inlanders en ook een schoolgebouw — wat tevens tot kerk dient — gevonden worden. Alles ziet er echter even vervallen uit. Voor de woningen die aan den voet van het laag gebergte gelegen zijn, bevindt zich eene uitgestrekte alluviale grasvlakte, die tot weide voor het vee dient, en daarachter bevinden zich onafzienbare sawahvelden. Ik beklom nog het heuvelachtig terrein achter de woning van den Posthouder, waar ook nog enkele inlandsche woningen met hunne tuintjes en vruchtboomen gevonden worden en oogstte eindelijk in de daaraangrenzende wildernis, aan den voet van het gebergte waar de bodem een krijtachtig aanzien had, en de koraal geheel ver-

dwenen was, eenige plantensoorten, en vond eindelijk bij den Posthouder Huppe goed logies. Het was hier des nachts vrij koel, des morgens 6^{u} 68° om 9^{u} 78° en om 12^{u} 80° Fahrt. Te Koepang was het des morgens 78°, daar de aanhoudende oostenwind het ook daar aangenaam koel maakte.

Den 15^{den} Juli maakten wij eene wandeling naar een gedeelte der uitgestrekte sawah's, die zich verre door eene vallei naar het binnenland uitstrekken. Deze vallei, vele palen lang en breed, is vroeger zeker eene verlenging geweest van de baai van Pariti doch later geheel met aarde en humus van het gebergte volgespoeld, zooals die baai ook thans nog met modder en slijk wordt aangevuld, welke modder bij ebgetij gedeeltelijk droog valt, terwijl de naast bij de kust gelegene reeds met moerasplanten, Sonneratia, Avicencia, enz. bezet is, en op dit groote alluviale terrein komen niet alleen die vele sawahvelden, maar ook uitgestrekte bosschen van Lontar: Borassus flabelliformis en Gawang: Corypha Gebanga, voor; zooveel, dat slechts van een gering gedeelte door de weinige bevolking partij kan worden getrokken. Hoewel deze lage gronden thans geheel droog lagen, en met diepe spleten en scheuren doorsneden waren,— wat zeker hunne vruchtbaarheid zeer bevordert, wijl lucht en licht daarin kunnen doordringen, om den bodem te ontzuren en het plantenvoedsel oplosbaar te maken — zoo loopen ze in den regentijd bij hooge bergstroomen wel eens geheel onder water, wat evenwel noch aan den Lontar, noch aan den Gawangboom eenig nadeel doet, daar beiden, vooral de Gawang, meer een vochtig, dan een droog en dor terrein beminnen. Voor de sawah's bestaan echter waterleidingen tot afvoer van het overtollige water, hoewel die veel te wenschen overlaten. De fondsen vroeger door het Gouvernement tot herstelling der dammen toegestaan, zijn door een toenmaligen resident van de hand gewezen, thans worden ze op nieuw en te recht als zeer noodzakelijk voorgesteld.

Het bleek hier ook duidelijk uit de afgestorte kanten der

waterleidingen dat de bodem zich laagsgewijze door aanslibbing op de onderliggende rolsteenen gevormd heeft.

De padie begon juist tot rijpheid te komen: de bodem was zeer vruchtbaar en bijzonder voor deze kultuur geschikt, zoodat bij eene meer doelmatige bewerking der velden, de schoonste resultaten zouden te verwachten zijn. Niettegenstaande deze bewerking veel te wenschen overliet, stond het gewas vrij goed, behalve dat het op sommige plaatsen onder het onkruid bedolven was; ook de waterverdeeling liet wegens de te smalle en te slappe galangans veel te wenschen over, wijl eenige beddingen geheel van de bevloeijing verstoken waren, ofschoon er geen gebrek aan water was, en dit hier en daar nutteloos wegvloeide: de beddingen waren ook zeer onregelmatig aangelegd. Een en ander is vooral ook toe te schrijven aan de primitieve bewerking der velden die niet beploegd, maar door karbouwen en paarden tot modder gekneed worden, waardoor de galangans vernietigd en alles in een modderpoel herschapen wordt; de uit dien modder opgeworpen galangans zijn dus zeer zwak en loopen steeds gevaar van door het betreden, in te zakken en het water door te laten. De waterleidingen zijn ook onregelmatig van breedte en diepte, zoodat bij hooge vloeden het water geen schot genoeg heeft, waardoor sommige gedeelten wel eens overstroomd worden.

Er zijn proeven genomen met ploegen doch die zijn mislukt, waarschijnlijk wegens ondoelmatige ploegen en onbekendheid van de inlanders om er mede om te gaan.

Eerst in Februari en Maart begint men te planten en in Juli tot Augustus wordt er geoogst. Mijns inziens ware het beter om met het begin van den regentijd — November of December — een begin met de werkzaamheden te maken en dan zoo spoedig mogelijk te planten: men zegt echter dat de Lontarboomen in October en November, Juni en Juli beginnen te bloeijen en dan voor den oogst van Toewak moeten bewerkt worden, zoodat men dan geen tijd heeft om de sawah's te bewerken: ook zou een vroegere proef, met vroeger te planten,

mislukt zijn, doch andere proeven in dien zin zouden, volgens anderen, volmaakt goed geslaagd zijn. Een en ander zijn voorwendsels, omdat zij hunne oude gewoonten en gebruiken niet gaarne vaarwel zeggen.

De uitgestrektheid der beplantte velden en der braakliggende, durf ik, wegens ongenoegzaam overzicht en gebrek aan inlichtingen, niet te begrooten, maar zeker is die oppervlakte niet gering te achten, daar die velden van af Babauw zich tot ver oostwaarts in het binnenland uitstrekken. Een groot gedeelte was dit jaar niet beplant, niet wegens gebrek aan water — wat soms wel eens het geval is — doch nu wegens gebrek aan zaadpadie.

Men heeft ook wel eens misgewas te wijten aan de rotten, die soms bijna den geheelen oogst vernietigen, wat trouwens ook op Java en elders wel eens plaats heeft.

Zoo ergens dan zou het hier een zegen zijn, indien het Gouvernement den lieden met raad en daad te hulp kwam, ten einde de bestaande padiekultuur meer op de hoogte te brengen en daar, waar zulks mogelijk is, meer en meer uit te breiden: de noninterventie, zooals die hier gehuldigd wordt, staat echter den vooruitgang dwars in den weg; ware dit niet het geval dan zou ik durven aanraden om eenige Javanen — b. v. een mandoer en vijf boedjangs, die allen goed met de padikultuur bekend zijn — derwaarts te zenden om niet alleen de inlanders te onderrichten, maar ook zelf ten voorbeeld, de handen aan het werk te slaan. Een paar sawah- en een paar chineesche ploegen konden zij medenemen; karbouwen zijn op Timor overvloedig voorhanden en zeer goedkoop: voor f 10,— koopt men de prachtigste dieren van die soort. Men zou die menschen in de maand Augustus regtstreeks derwaarts kunnen zenden, om de voorbereidende werkzaamheden te beginnen, dat is: de slokans in orde brengen en de sawah-galangans regelen. Alvorens met ploegen te beginnen dienen de velden drooggelegd te worden, ter vermijding dat de bodem bij het ploegen te week zij en de karbouwen in de modder zakken:

eerst bij het ploegen kan dan het daartoe benoodigde water worden aangebracht. Het bewerken en planten der sawah's diende, onder toezicht van den Posthouder te Babauw, geheel aan den Mandoor te worden overgelaten.

Het is niet wenschelijk, al direct zaadpadie van Java in te voeren, om niet aan misgewas bloot te staan en wijl op Timor reeds goede soorten voorhanden zijn.

14 Juli. De heer DE SISO kwam des morgens 7u hier van Koepang aan, en vertrokken wij te zamen naar Oesouw, eene hoogvlakte waar eene inlandsche school is en de gebroeders PELT wonen, die zich met landbouw, veeteelt en handel generen.

Van Babauw liep onze weg stijgende tot Oesouw; de wind was hier op deze hooge vlakte, waar weinig geboomte voorkomt, zoo sterk, dat wij bijna wegwaaiden, wij daalden echter na een kort verblijf te Oesouw, spoedig weder in de alluviale vlakte terug, waar wij de uitgestrekte sawah's van Babauw, doch nu hooger op dan gisteren, passeerden, terwijl zij zich zoo ver het oog reikte nog verder binnenslands uitstrekten.

Na nog eenige drooge vlakten, waarop kultuur van djagong, enz. gedreven wordt, gepasseerd te zijn, geraakten wij in eene wildernis van Gawang en Lontarboomen, die zich palen ver over deze meer moerassige vlakte uitstrekken, doch waarvan, wegens de weinige bevolking, slechts weinig benuttigd wordt. Deze vegetatie, waartusschen slechts weinige woudboomen voorkomen, vergezelde ons tot aan de rivier Non koeroes. De weg was wegens de modderpoelen, bijna niet te passeeren, daar alles zoo dicht met jonge Gawangpalmen bezet was, dat er aan uitwijken niet te denken viel. De paarden zakten dan ook soms tot aan den buik in de modder en maakten dan hevige sprongen om er weder uit te komen, waarbij wij groot gevaar liepen van aan de scherpe harde doornen van de half afgekapte bladstelen der Gawangplanten te blijven hangen.

Hier zou eene uitgebreidde bevolking een goed bestaan kunnen vinden, niet alleen van de uit den Lontarboom te trekken toewak tot bereiding van stroop en suiker, maar ook van het

vervaardigen van touwwerk uit de jonge bladeren — pohloh- en bladstelen — behbak — van den Gawangboom.

Deze geele of graauwe vette kleigronden zouden al verder bij meerdere bevolking voor verschillende kulturen, b. v. djagong, padie, katoen, tabak, enz. kunnen bebezigd worden.

De zachte hellingen van het laag gebergte, dat deze vlakte insluit, en de hooger gelegene plateau's zijn mede vruchtbaar genoeg voor de kultuur van eenjarige gewassen, vooral voor katoen, die er op de kalkachtige gronden bijzonder goed tiert. De vegetatie heeft in deze palmbosschen weinig verscheidenheid; waar mogelijk, ontbreekt de Zizyphys Jujuba (Kom) nergens, maar neemt onmiddelijk bezit van enkele drooge meer verhevene plekjes, midden in de palmbosschen, waar men soms ook enkele groepjes van Acacia leucophloea (Kabésa) Peliostigma acidum (Doepeh) enz. aantreft. De Hyptis suaveolens (Koenoe boesoek) vergezelt ons overal, behalve onder het lommer der boomen; De Gawang groeit zoo dicht in elkaar, dat het zonder kapmes onmogelijk is er door te komen, en dit tengevolge van de duizenden kogelvormige vruchten welke van de vruchtdragende boomen afvallen en terplaatse blijven liggen, totdat de regentijd doorkomt, die ze doet ontkiemen en in den bodem vastwortelen.

Tegen den middag bereikten wij de rivier Non Koeroes, deze overgestoken zijnde, verdeelde de weg of liever het pad zich in tweeën, waarvan een naar Pariti en het andere hetwelk wij volgden naar den berg Fatoe Leo leidt.

Om 3u vervolgden wij onzen weg, die er niet beter op werd, want erger nog dan vroeger geraakten wij in diepe modderkuilen, blootgesteld aan de gedoornde bladstengen der Gawang en Lontar, terwijl die toestand niet scheen te willen eindigen. Zelden vonden wij een plekje dat niet door oude of jonge palmen van de voormelde soorten was ingenomen; spaarzaam deden zich enkele pollen Alang-alang voor, wijl dit geliefkoosde voedsel voor de karbouwen wordt onderdrukt.

Eindelijk bereikten wij een meer verheven bodem, waar ook

tuinen der inlanders schenen bestaan te hebben, totdat wij den voet van het gebergte langzamerhand bestegen. Tot mijne groote verrassing zag ik hier de eerste kajoepoetiboomen — Eucalyptus alba — die nu verder ook overal in kleine groepen voorkwam, waaronder boomen van wel 80ᵛ! hoogte doch weinig dikker dan 2ᵛ! diameter. Zij droegen juist vruchten, die echter nog niet volkomen rijp waren; later in de maand Augustus vond ik in de nabijheid van Koepang goede rijpe vruchten.

Ons pad was nu ten minsten droog, steeds klimmende en door valleitjes weder afdalende, om weder op nieuw te klimmen, doch ook hier was men niet buiten gevaar: ofschoon hier nu wel geene doornige palmen meer voorkwamen, werden die echter door doornige bamboe vervangen, die wegens de smalte van het pad ons ieder oogenblik dreigde vast te haken, wat almede ten koste der huid of der klêeren geschiedde.

Tegen 5ᵘ des namiddags bereikten wij een riviertje waarin nog helder water stroomde en daar wij niet zeker waren verder op nog water te zullen vinden, besloten wij hier ons bivouac op te slaan, te meer hier op eene opene plek, ook een weinig gras voor onze paarden voorkwam. Mijn veldbed kwam mij hier goed te pas: de wind maakte het ons wel wat onaangenaam, doch na ons avondmaal op het grastapijt genuttigd te hebben, volgde toch eene goede nachtrust onder den blooten hemel: mijne reisgenooten legerden zich op het gras neder.

15 Juli. Gelukkig hadden wij des nachts geen last van de koude, daar de Thermr. van Fahrt. niet lager daalde dan 74°, doch de aanhoudende oostenwind en het gehinnik van een 30 tal paarden, stoorde ons wel eens in den slaap.

Na de verzamelde planten van den vorigen dag verzorgd te hebben, vervolgden wij de reis: onze weg liep nu meestal opwaarts, doch ook weder afdalende om de ravijnen te passeren, behalve de onregelmatige steenklompen die op ons pad gezaaid waren en waar onze paardjes met bewonderenswaardige vlugheid wisten op en af te klouteren, moesten wij steeds op onze hoede zijn tegen de den weg versperrende doornige takken van

de bamboe doeri, die hier bijna het geheele terrein inneemt en ons tot op het hoogste punt, op weinige uitzonderingen na, steeds vergezelde. Nu en dan passeerden wij echter groepen van kajoepoetiboomen — EUCALYPTUS ALBA — waaronder weinig anders dan eenig schraal gras groeide, soms ook vermengd met eene andere boomsoort — BLACKWELIA TOMENTOSA, die men toevallig in de Soendalanden ook kajoepoeti — Kibodas — noemt, die evenwel voor de glanzend witte stammen van de EUCALYPTUS ALBA, wat de kleur betreft, verre moet onderdoen.

Toen wij des morgens 9ᵘ uit de vallei geraakten, hielden wij een half uur halt om de paarden wat te laten uitblazen en vervolgden toen verder onzen weg, dan eens evenveel klimmende als dalende, langs den voet van den berg Fatoe Leo = Batoe Leo, waar wij om 12ᵘ ons middagmaal gebruikten en om 1ᵘ weder vertrokken, tot wij eindelijk om half vier uur, te Nonbaun, de plaats onzer bestemming, aankwamen.

Nonbaun is op geene kaart te vinden, het moet echter tusschen Taiyoni en Tanini gelegen zijn. De kaart van Timor, in den Algemeenen Atlas van Ned. Indie van W. F. VERSTEEG, laat veel te wenschen over.

De heer DE SISO was reeds een paar uur vroeger aangekomen, maar nog niet onder dak, wel zijn hier een vijftal echte Timoreesche huizen, doch die waren bewoond en zouden wij buitendien er toch geen gebruik van hebben gemaakt, omdat zij te vuil en vol ongedierte zijn: daarenboven is er slechts eene kleine opening in, die niet hooger is dan ± 5ᵛ en even zoo breed, zoodat men er in kruipen moet; verder heeft licht noch lucht er toegang in en daar er dag en nacht in het centrum een vuur van doode boomstammen en takken onderhouden wordt, waarvan de rook enkel uitgang vindt door den lagen ingang en door den zolder en het dichte dakwerk, is het er voor een christenmensch niet in uit te houden. Zulk een huis heeft den vorm van een bijenkorf, enkel van boven meer spits toeloopende tot eene hoogte van ± 15ᵛ in diameter. In het midden worden 4 stevige palen van 6 à 7ᵛ hoogte, op 7 à 8ᵛ

van elkaar, in het vierkant opgericht en in de aarde geplant, die van boven gevorkt zijn; in deze vorken komen 2 balken — natuurlijk alles van rond hout — te liggen, die aan weerszijden een paar voet buiten de palen uitsteken, doch niet tot aan de wanden reiken: daarop wordt eene dubbele laag slieten van ± 3[d] dikte gelegd, waarop eindelijk de zolder van gespleten bamboe-ploepoe — komt te liggen op ± 6[v] van de 4 palen, worden rondom in een zuiveren cirkel, op eenen onderlingen afstand van 4 à 5[v], lange bamboe geplant, die tegen den zolder steun vinden en van boven ter hoogte van ± 15[v], rond tot elkaar gebogen en vastgebonden worden en daarmede is het geraamte van het huis gereed, behalve dat men soms voor de veiligheid, nog binnen tegen de omwanding een paalwerk van ± 5[v] hoogte aanbrengt en de opening met eene plank afsluit om het binnendringen der varkens te beletten. Het geheel wordt nu van buiten, van beneden tot boven, met Alang-alang gedekt, waardoor het, en door de steile helling, goed waterdicht wordt. De Alang-alang wordt niet zooals op Java, dubbel gevouwen en om latten geslagen, maar in de geheele lengte, met bosjes tegen horizontale latten vastgebonden; soms ook wordt eene zijde tot aan de twee voorste palen dwars afgeschoten, wat dan tot galerij dient, doch wat binnen de geheele omwanding, annex het kruipgat besloten is, en waaruit men door een of twee groote openingen in den binnenwand, in het eigenlijke binnenhuis komt. Aan den zolder en aan de wanden wordt alles opgehangen wat de bewoners bezitten, en ook de zolder wordt daartoe gebruikt, vooral om de Djagong te berooken om ze te conserveeren, en dat dit doel treft, blijkt uit den zolder en de omwanding, die geheel met roet bedekt zijn. De minste vlam zou voldoende zijn, om in een oogenblik alles te verteeren en toch hoort men zelden van brand, het is echter duidelijk dat zulk een logies niet voor Europeanen is aan te bevelen.

Ik trof het gelukkiger dan de heer de Siso, die zich een afdakje met bladeren bedekt had laten maken, daar men een

geraamte van een nieuw huisje in der haast met goed berookte Alang-alang omkleedde en in plaats van dak den reeds gereedden zolder met Alang-alang belegde, zoodat ik wel tegen de zon, maar niet tegen den regen beschut was, die in dit jaargetijde echter weinig te vreezen was; maar toch gebeurde het eenmaal dat eene fiksche bui — gelukkig tijdens mijn afzijn — de hut besproeidde, waardoor enkel mijn herbarium bevochtigd werd. In deze hut van 12^v diameter, sloeg ik mijn veldbed op, en had toen nog plaats genoeg om ook mijne verdere bagage langs den wand te plaatsen.

Nu ik hier geheel op mijn gemak ben, ga ik nog eenige herinneringen van den afgelegden tocht noteeren, waarbij ik veel van mijn gids, Radja Hendrik Topitoe, geleerd heb.

De berg Fatoe Leo is »pamali", heilig of onschendbaar en schijnt geheel uit kalkrots of koraalblokken te bestaan; aan den voet vindt men echter zware rotsblokken basalt en elders ook graniet.

Zoo ver men van de hoogste streken op onzen weg zien kan, is het geheele land met bolvormige, ronde of spitse bergtoppen bedekt, de laatsten meestal met bijna loodrechte rotswanden zonder eenige vegetatie, die door valleijen en diepe ravijnen gescheiden zijn, waarin zelden stroomend water voorkomt, maar die in den regentijd toch soms veel water afvoeren, waardoor het gesteente aan den dag komt, waarmede de bodems der rivieren ook geheel zijn opgevuld. Een deskundige zou hier vrij belangrijke verzamelingen daarvan kunnen maken: koraalkalk komt hier beneden en in de rivieren zelden voor, maar zijn de meeste bergtoppen en bergruggen daarmede bedekt. De bodem is overal min of meer hellend, zoodat van vlakten geen sprake is, doch waar het koraal aan het gebergte genoegzaam ontbonden is, vindt men vetten en vruchtbaren kleigrond.

De kajoepoeties — Eucalyptus — groeijen tegen de hellingen en ook op de hoogste punten van sommige bergen en steeds onvermengd met ander geboomte, behalve soms met de reeds vermelde Blackwellia tomentosa; in die bosschen bestaat de

bodem meestal uit een bros leiachtig gesteente, dat zich gemakkelijk laat verbrokkelen en als kleilagen op elkaar gestapeld is; het komt ook meestal in sterk hellende lagen voor; geene andere boomen schijnen deze grondsoort te beminnen, daar zij het terrein geheel aan de kajoepoeti overlaten; andere bergtoppen of bergruggen zijn soms weder met eene gemengde boomvegetatie bezet.

Aan de zuidzijde van dit gebergte was het gras zeer schraal en reeds nu door droogte, hitte en schrale oostewinden bijna verzengd, terwijl van Alang-alang daar geen sprake was; aan deze meer noordelijke zijde waren de Alang-alang en andere hooge grassoorten overvloedig, hoewel ook uitgedroogd en niet van de beste kwaliteiten, zoodat er door karbouwen en paarden enkel de nog eenigzins malsche uiteinden van genuttigd werden. Het wacht echter slechts om afgebrand te worden, en dan weder jong en malsch voedsel te verstrekken.

De verschillende grassoorten waren ook te hoog opgeschoten, zoodat het korte en meer deugdzame weidegras verdrongen was wat echter op sommige hellingen van minder vruchtbaren bodem en vooral onder de eenzame Eucalyptus en op de pas verlatene kultuurvelden, nog al veel voorkwam, om tot voedsel der paarden te kunnen dienen. De verwilderde en ook de halftamme karbouwen, die ook steeds in het wild rondzwerven, en eerst dan in kralen — zonder eenige bedekking en slechts met benteng's van koraal of bamboe doeri omringd — gedreven worden, wanneer men ze voor de sawahkultuur, voor de slachtbank, of ter verkoop noodig heeft, vinden hier dus voedsel in overvloed, wat elders veelal niet het geval is.

De Alang-alang wordt in het gebergte overal als dakbedekking gebezigd, wijl daar geene Lontar of Gawang voorkomt, omgekeerd gebruikt men in de benedenlanden, waar die palmen wel voorkomen en Alang-alang schaars is, meestal palmbladeren voor die bedekking.

De verwilderde karbouwen zijn slechts dan gevaarlijk, wanneer zij vervolgd worden en kalveren hebben; zij behooren nog

altijd aan de afstammelingen der voormalige eigenaars: Indien zich van twee of meerdere familiën eenigen vermengd hebben, dan hebben allen even veel recht daarop en wanneer zij gejaagd of gevangen worden, wordt het vleesch gelijkmatig onder hen verdeeld. Even zoo is het gelegen met de verwilderde paarden, die vroeger in menigte voorkwamen, doch thans door de jacht en het opvangen bijna geheel verdwenen zijn; paardenvleesch in bij de inlanders zeer gewild.

De karbouwen zien er in het algemeen goed en wel gedaan uit, doch zij werken ook niet dan in enkele gevallen een korten tijd om de sawah's te kneden; zij zijn hier ook zeer goedkoop, voor *f* 10 koopt men de fraaiste vette karbouw en voor *f* 5 à *f* 6 een meer dan halfwassene; het vleesch is ook bijzonder goed van smaak.

Zonderlinge verhalen hoort men hier van karbouwentemmers, die aan de Javasche »maliem's" doen denken. Zij verstaan de kunst om de halfwilde karbouwen, die men met veel moeite in de kandangs gedreven heeft, te temmen, en wel zoodanig dat de geheele troep, na de bezwering, den man die deze bewerking verricht heeft, onmiddelijk volgt en bij elkaar blijft. Op reizen, waarbij men moet overnachten, maakt die man een kring van dunne, in den grond gestoken takjes, en legt zich in dien kring onder een boom te slapen, terwijl ook alle karbouwen zich daarin mede nederleggen, om te rusten en den man den volgenden morgen verder te volgen, tot dat zij te zamen ter bestemder, hoewel vreemde plaats zijn aangekomen. Het geheim dezer handeling heb ik niet kunnen ontdekken, ofschoon men mij de handelwijze daarbij gevolgd, in vier verschillende wijzen mededeelde.

Ten eersten, gaat de man in de kraal der half wilde karbouwen, enkel gewapend met een kort rond stukje hout, waarmede hij ieder dier op de hoorns tikt, waarna zij getemd zijn.

Ten tweeden, hij gaat niet in de kraal maar werpt ieder dier met een klein steentje, wat voldoende is om ze te temmen.

Ten derde, hij gaat met een merriepaard aan de hand de kraal binnen en alle dieren zijn mak.

Ten vierden, hij bouwt zich en klein hutje in de kraal, gaat daarin zitten, gewapend met een karbouwenhoorn waarop hij begint te blazen en waarna alle karbouwen uit den omtrek komen toegeloopen, soms zooveel dat ze niet allen plaats in de kraal kunnen vinden, en zij zijn dan tevens getemd.

De arme paarden zijn er slechter aan toe, zij moeten steeds hun eigen voedsel zoeken, wat in den droogen tijd soms bijna niet te vinden is; maar zij zijn niet kieschkeurig en nemen alles voor lief wat slechts eetbaar voor hen is, plukken het laatste grasspruitje uit den grond, eten droog stroo en in hoogen nood, zelfs den bast van sommige boomen, voornamelijk van kajoeméra — PTEROCARPUS. Zij moeten hun meester en diens goederen dragen, waarbij zij meestal zwaar verwond geraken, daar zadels onbekend zijn en de lieden geene broeken dragen, wat ten gevolge heeft, dat niet de ruiter, maar wel de rug van het paard gewond wordt. Ook met de draagpaarden is dit veelal het geval daar de draagzadels, hoe doelmatig ook, meestal in slechten staat verkeeren; daarbij wordt alles op die arme dieren geladen, tot zelfs de zware blokken sandelhout toe, want de Timorees draagt niets dan zijn geweer en reiszak en klimt dan, aldus beladen, soms nog daarbij op zijn paard. Men ziet dan ook weinig paarden die niet gedrukt zijn, of dit vroeger reeds geweest zijn, wat aan de onthaarde, doch weder herstelde huid duidelijk is waar te nemen.

De Timoreesche paarden zijn meestal klein, van 3'6" tot 4'; van de laatsten vindt men er echter zeer weinigen, zij hebben eene waarde van *f* 5 tot *f* 100 en in enkele gevallen zelfs hooger; zij zijn echter sterk en onvermoeibaar en ook goede telgangers. Er worden ook bastaards van Sidney-, Rotteh-, Sawoe- en Soembapaarden gefokt, doch die zijn schaars en duur.

De meeste Timoreezen zijn voorzien van schietgeweer met vuursteenen; zij nemen die op reis altijd mede, daar zij niet

zeker zijn zonder dit, hun hoofd mede te huis te brengen, want koppensnellen is hier nog in vollen gang.

Ieder gezeten inlander bezit hier minstens een paar, maar ook wel 10 tot 15 paarden en van 2 tot 25 karbouwen, terwijl de Radjah's er soms honderden rijk zijn. Geiten, schapen en varkens vindt men ook veel, zoowel bij de Hoofden, als bij de minderen.

Varkens zijn vooral hunne geliefkoosde dieren, die zij zelfs met den naam van anak bestempelen, wanneer ze door oude vrouwen of kinderen tot den maaltijd worden uitgenoodigd, tijdens ze in de omstreken en wildernissen ronddwalen; maar ook dat schoone geluid mistrouwen zij veelal, daar de ondervinding hun geleerd heeft, dat hunne naastbestaanden daarbij wel eens het leven op de slachtbank verloren. Die maaltijd bestaat gewoonlijk uit een weinig djagong en een stuk Laboe-Pompoen of Calabas — of wat het jaargetijde oplevert.

Kippen vindt men gewoonlijk ook bij ieder huisgezin, hoewel te Nonbaun geene enkele aanwezig was, waarschijnlijk had de Fettor van Takaip, den beruchten Bakikooi, met zijne gewone vrijgevigheid, ook den laatsten weggegeven; wij hadden dus niet eens het voorrecht om den dageraad door een enkele haan te hooren aankondigen. Te Koepang zijn kippen en eijeren echter niet duur en genoegzaam te verkrijgen; men koopt daar 3 volwassen kippen voor *f* 1,—. Eenden zijn daar evenwel zeer duur en kosten gewoonlijk *f* 1,— per stuk.

Honden en katten vindt men bij meest alle woningen, voor eene kat betaalde men echter soms tot *f* 5,—.

Van kampongs is hier geen sprake, de meeste woningen in het gebergte staan eenzaam en soms palen ver van elkaar.

In het wild en in onbewoonde streken, komen behalve karbouwen en paarden, ook nog voor, herten, varkens, wilde kippen, dito eenden, duiven en ander gevogelte.

Het hoofdhaar der echte Timoreezen of eigenlijk Beloneezen — de oorspronkelijke bevolking van midden Timor — heeft alle overeenkomst met dat der Papoea's van Nieuw Guinea,

doch het wordt zelden zoo fraai gekamd, als bij de laatsten, die het altijd zorgvuldig tot groote ragebollen uitkammen, of er geregelde neerhangende krullen uit vormen of op andere wijze er dezen of genen vorm aan geven, terwijl de Timoreezen het op enkele uitzonderingen na, met een hoofddoek bedekken of met een band of touwtje om den schedel of ook daarboven, vastbinden en de oude vrouwen noch het een noch het ander doen; maar het naar alle zijden onregelmatig in het wild laten uitwaaien. De jongere dames binden het ook wel tot een groote knoop op het hoofd te zamen. De kinderen laat men van het achterste gedeelte van het hoofd het haar afknippen en dan gelijkt het korte haar niet kroesachtig, gelijk dat wat op het voorhoofd is blijven staan. Indien de Timoreezen het haar geregeld lieten knippen, zouden zij er veel beter uitzien en weinig kroeshaar hebben, doch hun geloof verbiedt hun, zulks te doen.

De jonge meisjes dragen de borsten bloot, doch de vrouwen bedekken ze veelal; over het algemeen zijn hare borsten klein.

De Koepangers en Samauwers zijn niet onder deze kategorie begrepen, maar schijnen meer tot gemengde rassen te behooren; hun haar is niet zoo kroes en over het algemeen zijn zij beter en fraaijer gevormd.

De Timoreezen eten niet met de vingers, maar houden er allen lepeltjes op na, die heel lief bewerkt uit de Cocosschaal gesneden worden, en steeds in hun knapzak te vinden zijn.

16 Juli Mijne volgelingen, die de reis te voet mede maakten, waren gisteren halverwege achter gebleven en hadden ergens onder een kajoe-poetiboom vernacht want menschelijke woningen zagen wij op het gansche traject niet. Eerst heden tegen 11ᵘ des voormiddags kwamen zij opdagen en de dragers mijner goederen eerst des namiddags 4ᵤ. Hoewel wij hier, misschien 1000 voeten hoog in het gebergte waren, hadden wij toch geen last van de koude, de Thermʳ daalde des nachts niet lager dan 74° en steeg op het midden van den dag tot 86°.

De heer DE SISO hield zich aan de rivier of soengei Noni —

goudrivier — onledig met het zoeken naar goud, door het graven van putten ter plaatse waar dit in vroegere jaren door de inlanders gedaan was, zooals bleek uit de vele daar nog zichtbare oude putten; waarschijnlijk was dit dezelfde plaats waar volgens rapport van Professor Reinwardt, in de vorige eeuw, op last van de O. I. Compagnie, naar goud gezocht is doch waarbij de gravers door eene bende inlanders zouden vermoord of verdreven zijn, omdat het goudgraven toen en ook thans nog »pamali" is. Het wordt nu echter voor Europeanen oogluikend aangezien, te meer daar de Fettor er ook nog iets dacht uit te kloppen, wel werden hier nu aan den oever der rivier, op een effen alluviaal terrein van zwarte vette aarde ter dikte van eenige voeten, rustende op eene steenlaag en begroeid met bamboe doeri, eenige stukjes goud gevonden, echter niet voldoende voor eene exploitatie. In de rivier zagen wij ook eene vrouw bezig met goudwasschen, en had zij ook reeds 4 schilfertjes gevonden, die zij op haren arm geplakt had, doch zoo klein waren dat ik te paard zittende, er slechts één van kon onderscheiden. Den 17 Juli maakte ik eene wandeling door de wildernis in de environs, langs berghellingen, door valleien en bamboedoeri-bosschen, waarbij ik een goeden oogst aan planten bekwam.

Des avonds 5u kregen wij een bezoek van den beruchten Fettor Bakikooi. Na de voorstelling dronken wij wederzijdsche gezondheid met een glaasje brandij, wat hem goed scheen te smaken, daar hij een liefhebber van arak is. Hij liet daarna door een zijner volgelingen een kartonnen koker aanbrengen en bood mij die aan, om den inhoud te onderzoeken, daarin bevond zich een fraai document, voorzien van het Nederlandsche wapen — even als zijn wandelstok met zilveren knop, — behelzende zijne acte van aanstelling tot Fettor van het landschap Takaip, wat ik hem na de lezing weder aanbood. Hij bood mij ook zijn onafscheidelijken knapzak aan, die met verschillende snuisterijen gevuld was, voornamelijk bevattende siriboewa, pinang en een kokertje met stamper om de siri te stampen, eenige doosjes

van Calabasjes met zilver gemonteerd, voor drooge kalk om die bij de 'siri en pinang, uit de hand droog in den mond te brengen en nog vele andere zaken. Zulk een knapzak — een vierkant stuk doek, waarvan de punten aan koorden bevestigd en met zilveren platen bezet zijn — draagt ieder Timorees steeds en overal met zich en wanneer vrienden of bekenden elkander ontmoeten, bestaat hun groet in het aanbieden van dien zak.

Toen ik aan Bakikooi vertelde dat ik in *zijn land* gekomen was om dit te bewonderen en planten te verzamelen, had hij de beleefdheid te antwoorden, *in uw land*, daarmede zijne onderdanigheid aan *Mai Bapa kompanie* = Moeder en Vader kompanie — willende te kennen geven. Na verloop van een half uur verwijderde hij zich met de gansche hem vergezellende troep staatslieden en minderen, die er allen recht Timoreesch uitzagen. Hij nam nu zijn intrek in het voorste gedeelte van een in de nabijheid staand en bewoond huis en het duurde niet lang of zijne volgelingen — die uit een 25tal, met geweren gewapende en op hunne manier fraai uitgedostte mannen bestonden — begonnen hunne nationale dansen en zangen, primitief door hand aan hand, doch dicht op elkaar gedrongen, in een kring op de maat der zang, heen en weer te trippelen of zich op dezelfde plaats te bewegen onder het uitstooten van zekere korte tonen en later door melodieuse zangen, die zeer wegslepend waren en waarschijnlijk tot de krijgszangen behoorden, die door den heer Gramberg zoo meesterlijk geschilderd zijn in de verhandelingen van het Bataviaasche Genootschap van kunsten en wetenschappen, dl. 36 pag. 215—217. Dit spel duurde tot laat in den nacht, de menschen schijnen daarbij onvermoeid en eer op machinen, dan op levende wezens te gelijken. Dit eentonige spel begon ons echter spoedig te vervelen, waarom wij ons ter ruste begaven.

Des avonds werd er ter onzer eere, als een cadeau van den Fettor — doch op kosten van den eigenaar die er geen cent

voor krijgt — een varken geslacht, zoodat het hier vetpot werd, behalve voor de Mohamedanen van mijn gevolg.

Alle overigen waren christenen of orang Djèntioe.

18 Juli. De Thermr. teekende des morgens 6ᵘ 77°; 12ᵘ 87°; 2ᵘ n. m. 90°; van 8 tot 12ᵘ maakte ik weder eene wandeling, die vrij warm uitviel, vooral toen wij in de barre zon, steil klimmende huiswaarts keerden, doch het vinden van vele gewenschtte planten, verzachtte onze moeite; mijn gids Hendrik Topitoe vergezelde mij steeds overal. De rivieren werwaarts ik gewoonlijk afdaalde, liggen aanmerkelijk lager dan het bergachtige terrein, waarop wij ons verblijf hadden opgeslagen, zoodat wij steeds veel en steil moesten dalen en klimmen.

Terugkeerende ontmoette ik op een paal afstand van ons bivouac den Fettor Bakikooi, die daar onder eene groep kajoe poetiboomen gelegerd was. Hij zeide mij dat hij onverwacht huiswaarts moest keeren, wijl hij ongunstige tijding, omtrent een lid zijner familie ontvangen had, die zwaar ziek was geworden.

De Psidium Guajava (Goejawas) komt hier overal in het wild voor, deszelfs vruchten zijn wel niet groot, maar zeer smakelijk.

De Phaseolus lunutus (Bottoh) wordt in de tuinen der inlanders veel aangeplant en verschaft hun een goed voedsel als djagong en rijst gaan ontbreken, doch deze vrucht heeft even als Mucunu velutinu (Nipeh) de eigenschap van het tweede jaar na de aanplant, wanneer ze in verlaten tuinen en in de wildernis veelvuldig verwilderd voorkomt, vergiftig te zijn en wel in dien graad, dat ze binnen 24 uren na het gebruik den dood ten gevolge heeft. Men kan ze echter door weeken in water en 12 maal afkoken, van die giftige eigenschappen ontdoen en eetbaar maken, maar ook dan nog moeten ze koud gegeten worden.

Cujunus indicus (Toeries) is hier ook een goed voedsel; ze worden in de schil gekookt en zoo uit den dop gegeten.

Van Cycas circinulis kent men hier het gebruik niet, om

de jonge nog malsche bladstengels, gekookt, als spergies te eten, maar wel zou men het merg uit den stam, als sago benuttigen. De vruchten worden ook niet gegeten, wat elders wel het geval is, nadat ze tot meel gestampt en goed uitgeloogd zijn; zonder die voorzorg zijn ze ook vergiftig »mabok."

19 Juli. Thermr. 6u v. m. 70°; 12u 86°; wederom eene wandeling gemaakt en afgedaald in de soengei Noni of goudrivier. Ons pad was even steil als vroeger. De oogst was heden schraal, doch kreeg ik hier voor het eerst een schrale SANTALUM ALBUM (kajoe Tjendana) te zien.

20 Juli. Thermr 6u v. m. 68°; 3u n. m. 88° des nachts veel wind. Heden wederom een toertje gemaakt naar een ander punt van de soengei Noni, de oogst was weder niet groot, doch vond ik voor het eerst eene zonderlinge ORCHIDEA DENDROBIUM TIMORENSE, SCHEFF, — met rolronde bladeren en loodrecht nederhangende stengen. Deze rivier is op sommige plaatsen door loodrecht ± 100′ hooge rotswanden ingesloten, waartegen hier en daar Casuarinen voorkomen, welke ik tot dusverre nog weinig had aangetroffen.

Des avonds kregen wij muziek van een paar Timoreezen, met viool en guitar, waarschijnlijk van Portugeesche herkomst, daarbij kwam eene oude vrouw deftig uitgedoscht, hare dansen vertoonen, bij wijze van tandakken op de Javasche manier, doch zonder zang.

Gisteren alweder een karbouw geslacht, waarvan heerlijke dengdeng bereid werd, na gezouten te zijn werd ze op eene para-para van 2′ hoogte met vuur er onder en in de zon gedroogd, ze was in platte en vierkante stukken of reepen gesneden, zooals ze ook te Koepang bij bosjes, door de inlanders te koop worden aangeboden.

De versche dengdeng was overheerlijk, doch door het langdurig drogen in de zon ging die aangename smaak verloren en liet zich nu het beste smaken, als hard gebakken brood, zeer croquant en voedzaam; op reis is dergelijk vleesch, mits goed toebereid, zeer aan te bevelen.

Padi wordt hier in den regentijd ook op droge velden aangeplant, en is zeer goed van smaak, ook niet bijzonder duur, doch te weinig om er handel in te kunnen drijven. Djagong is echter het hoofdvoedsel, door den ganschen Timor archipel en zeer goedkoop, de twee vruchten kostten een cent.

De lucht blijft wegens de heerschende winden, nog steeds droog, zoodat wij bij eene warmte van 90° toch geen overlast hadden van sterke transpiratie; wij hadden echter de voorzorg genomen, om onze paarden mede te nemen, om ons bij het stijgen op de terugreis behulpzaam te zijn.

De bodem is ook hier door de felle droogte, overal waar vette aardlagen voorkomen, met wijde kloven geopend en daar deze droogte nog 3 à 4 maanden zal aanhouden, is het niet te verwonderen dat het plantenrijk daaronder zwaar te lijden heeft en meestal een dor en treurig aanzien heeft; maar wel baart het verwondering dat sommige planten en boomen er nog zoo welig uitzien en groeien en bloeien of ze aan niets gebrek hadden. De zware dauw die hier valt verkwikt het plantenrijk des nachts eenigermate van de felle hitte des daags. Hierbij komt ook in rekening dat de eene plantensoort beter tegen droogte bestand is dan de andere en dat sommigen met hare diepgaande wortels, altijd nog eenig vocht uit den ondergrond kunnen opnemen.

21 Juli. Thermʳ 6ᵘ v. m. 68°, 12ᵘ 86°.

Heden maakte ik een laatste uitstapje uit het bivouac van Nonbaun en wel terug op den weg die ons herwaarts geleid had, wijl ik daar eenige bloeiende planten gezien had, die ik wenschte te bezitten, maar omdat ik toen geene volgelingen bij mij had, niet kon inzamelen. Ik vond ze nu echter niet terug, daar ze te ver verwijderd waren, maar bekwam ze toch op onze terugreis en bevond toen dat het eene prachtige Clematis was, rijk met bloemen beladen, van welk geslacht ik reeds een paar soorten verzameld had. Langs de rivier van Nonbaun vond ik nog eenige orchideeën, waaronder nu ook weder de zonderlinge Dendrobium timorense, waarvan ik vele planten voor

's Lands plantentuin te Buitenzorg verzamelde, die daar ook in goeden staat zijn aangekomen. De rivier van Nonbaum was overal met zware rotsblokken opgevuld, waaronder een paar van een paar roeden vierkant, die naast elkander lagen, waarvan het eene uit primitieve rots en het andere uit koraalkalk bestond, welke laatste soort hier anders zeldzaam voorkwam. Het verweerde gesteente heeft hier overal eene vette zwarte teelaarde gevormd, die op de weinig voorkomende vlakten verscheidene voeten diep ligt en zelfs aan de steile hellingen rijk genoeg is, om er met voordeel eene weelderige djagongoogst van te kunnen winnen.

20 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 68°. Des morgens half 8^{u} vertrokken wij naar Tanini, het verblijf van Bakikooi, Fettor van Takaip, behoorende tot het rijk van groot Sonnebait, waar wij op den middag aankwamen. Hadden wij ons met het verzamelen van planten onder weg niet zoolang opgehouden, dan hadden wij die reis wel in 3^{u} kunnen volbrengen — zoodat ik den afstand op ± 9 palen schat, — hoewel de fatale weg niet gedoogt om veel haast te maken. Hoe meer wij den zetel van den Fettor naderden, hoe afschuwelijker het pad werd. Van Nonbaun daalden wij te voet ½ uur tot in de soengei Noni, aan de andere zijde ging het weder even steil opwaarts, waarom wij nu onze paarden bestegen, totdat wij een bergrug bereikt hadden en toen weder aanhoudend dalende en klimmende over kleinere bergruggen, die de groote vallei in de lengte doorsneden en gedeeltelijk weder aanvulden, totdat wij den voet van het bergje Tanini bereikt hadden, doch nu begon het pad voor onze paarden bijna onbeklimbaar te worden. Dit traject voerde ons door een bergpas en scheen er door de natuur voor ingericht te zijn, om het verblijf van den Fettor ongenaakbaar te maken, niet alleen de steile en korte kronkelingen van den weg — waarbij men alle aandacht noodig had om niet met de rotsen, boomen en struiken in onaangename kennismaking te komen, ook de bamboedoeri wilde ons maar niet verlaten, waartegen men vooral op zijne hoede moet

zijn — maakten het zoo moeielijk, maar nog was het pad even als die geheele bergstreek, met groote en kleine rolsteenen bezaaid, zoodat de paarden geen rustpunt voor hunne voeten hadden; (die steenen waren voldoende om een inlandschen vijand af te weren, zoo men zich slechts regts en links in het kreupelhout verborg, ware niets gemakkelijker, dan den vijand te steenigen, daar men de steenen overal slechts voor het oprapen had.) Door ze nu en dan eens te laten uitrusten, brachten onze paardjes ons evenwel behouden naar boven, waar wij eene opene met gras begroeide hellende (vlakte) vonden, en waren wij nu genaderd tot den voet van den eigenlijken berg Tanini, op welks toppunt de Fettor Bakikooi zijn verblijf houdt. Hier beneden vonden wij een zoogenaamde tangsi, bestaande in een gelijksoortige kraal als de inlandsche woningen doch van meer langwerpig ovalen vorm en rustende op slechts twee in het midden staande half vergane paaltjes, zoodat dit hok bij zware winden niet zonder gevaar betrokken kon worden. Wij hadden geene andere keus en schoten er ons zoo goed mogelijk in op, waarbij mijn veldbed mij alweder zeer van pas kwam. In dit fraaie gebouw logeert ook de keizer van Groot Sonnebait, als hij soms dezen koers uitkomt. Verder is het bestemd voor alle voorname reizigers en kooplieden.

Mijn gids liet nu twee geweerschoten lossen, om den Fettor van onze komst te verwittigen, wat hij trouwens reeds zeer goed wist, maar wat tot de gebruikelijke ceremoniën behoort. Het duurde niet lang of wij zagen den grooten man van uit zijn ooievaarsnest van de hoogte afdalen, om ons te verwelkommen. Met den Fettor en mijn gids — die, hoewel Christen, toch de inlandsche adat volgde — geschiedde dit door vriendschappelijke aanraking en wrijving van beider respectieve neuzen. Bij gebrek aan iedere andere zitplaats, zetten wij ons op het gras neder, om wat te praten en eerst nadat ik hem op een stevigen borrel cognac getracteerd had, verliet hij ons, doch kwam ons des avonds nogmaals bezoeken. Hij

liet mij ook een chineeschen stoel brengen, daar hij begrepen had, dat ik niet gewoon was plat op den bodem te zitten.

Mijn gids verhaalde mij dat de Keizer van Groot Sonnebait zijn verblijf houdt te Nehfo en zijne drie Fettors wonen in drie verschillende districten, waar zij tevens het gezag uitoefenen en met de meeste inkomsten gaan strijken, als: Bakikooi van Takaip te Tanini, Oi Matan of Matang te Matang, Angkohnoh of Amakono te Kohnoh.

Het is zeer opvallend, dat in het westelijk gedeelte van de door ons bezochte streken — Fatoe Leo, Passi, Taijonan, Nonbaun, enz. meest alle berghellingen, met Eucalyptus bezet zijn, die men ten oosten van de soengei Noni slechts zelden meer aantreft, maar treden daarvoor de Casuarinen in de plaats, die daar op dezelfde wijze, niet in dichte bosschen, maar op zekere afstanden van elkaar, gelijk boomgaarden, de taak van de Eucalyptus hebben overgenomen, zoodat ook hier de schrale grasbodem uit de verte reeds zichtbaar is.

In de nabijheid van ons bivouac was een kerkhof, kenbaar aan opgehoopte steenen, waarmede de graven ruw bedekt waren; daarbij stonden 7 palen van ± 7′ hoogte, op elke paal was een doodshoofd, met eene pen door den schedel, geplaatst. Deze waren echter reeds van oude dagteekening, zonder kinnebakken en tanden en daarbij nog zeer beschadigd, waarom ik geene moeite deed om er eenige van te verkrijgen, wat Bakikooi mij wel niet zou geweigerd hebben, want men stelt geen prijs op die schedels, nadat de koppensnellers-ceremoniën er mede volbracht zijn; van daar dan ook dat zij die koppen niet in huis bewaren, maar ze nog eene eerlijke rustplaats naast hunne eigene graven inruimen.

25 Juli. Therm^{r} 6^{u} v. m. 70°, 12^{u} 80°, 4^{u} n. m. 76°. Des morgens 7^{u} beklommen wij de steile rots van Tanini, om den Fettor een bezoek te brengen. Een smal, steil en kronkelend paadje voerde ons over steengruis en rotsblokken, naar de woningen van den Fettor Bakikooi; wij vonden hem met eenige zijner Hovelingen, op platte steenen, voor zijne wo-

ning in de schaduw van een grooten wilden vijgeboom zitten. Bij onze komst rezen zij allen op, om beleefd te groeten en handjes te geven en tot mijne verwondering vond ik hier nog een tweeden stoel voor mij gereed. Na eenig discours, verzocht ik hem om rond te mogen wandelen, wat mij bereidwillig werd toegestaan. Er stonden meerdere huizen op verschillende terrassen, die aan de lagere zijden met steenen waren opgehoogd, om een plateau voor iedere woning te kunnen vormen. Ik dacht het hoogste punt, waarop ook eene woning stond, te gaan bezichtigen, doch mijn gids vertelde mij dat dit »pamali" was. Ik zag er gaarne van af, wijl het er even als bij de overige gebouwen, weinig interessant uitzag en allen den bijenkorf-vorm hadden. Deze berg was overigens geheel met bosch begroeid, zoodat men van beneden weinig van de huizen te zien kreeg.

Na met mijn gids nog eens den knapzak (sakkoe) gewisseld te hebben en nadat hij eene cigaar van mij geaccepteerd had, — hij verzocht soms wel eens om er twee te mogen nemen — namen wij afscheid.

Bij het afstijgen vond ik nog eenige vreemde planten voor het herbarium, en zaden ter voortplanting. Daarna maakten wij eene wandeling rondom den ten westen tegenover Tanini gelegen berg, Naim nassi, welke beiden den pas vormen waarin wij waren opgestegen. De Naim nassi is geheel met rolsteenen bedekt, hoedanige ik nergens elders aantrof. Aanvankelijk moesten wij steil klimmen en daarna even steil weder afdalen.

Ik vond nog eenige vreemde en vele bekende planten van Java en elders, zoodat ik een goeden oogst te huis bracht. Toen wij om 11^{u} onzen kringloop volbracht hadden, kregen wij al spoedig weder eene visite van Bakikooi. Hij bracht ons een geschenk van gedroogd karbouwen vleesch (dengdeng) en ik onthaalde hem weder op een glas cognac, die hem beter scheen te bevallen dan de arak die hij gewoon is dagelijks te gebruiken.

24 Juli des morgens half zeven uur verlieten wij Tanini om naar Nonbaun terug te keeren; aanvankelijk te voet om onze paarden te sparen, en na 40 minuten waren wij over de rollende steenen en steile rotsen, uit die afgrijslijke pas, tot aan de daar beneden, thans niet stroomende rivier, genaderd, waar wij weder te paard stegen en denzelfden weg volgden, dien wij gekomen waren. Onder weg hielden wij ons slechts een half uur op, zoodat wij om half elf uur te Nonbaun arriveerden. De Fettor Bakikooi had plan om ons te vergezellen, doch daar wij naar zijn zin te vroeg vertrokken, volgde hij eerst eenige uren later.

26 Juli. Wij vertrokken heden langs een anderen weg dan wij gekomen waren, en scheidden van den heer de Siso, die de oude route volgde, om spoediger te huis te komen. Voor ons vertrek van Nonbaun ontvingen wij nog het bericht dat er door het volk van Amfoeang — uit wraak tegen den Fettor van Takaip — een man in onze nabijheid doodgeschoten en zijn kop gesneld was, welk lot ook onlangs eene vrouw getroffen had, waarbij men des morgens nog en levend zuigend kind vond. Ons pad leidde nu naar Seh-ied, waar wij eerst des namiddags 4u aankwamen; wij hadden op den middag slechts een uur halt gehouden, doch onze wegwijzers hadden ons een verkeerden weg gewezen, zoodat wij een paar paal op onzen weg moesten terug keeren, waaruit ik opmaakte dat wij niet meer dan 12 paal op den regten weg hadden afgelegd. De weg was als naar gewoonte vreeselijk slecht. De vegetatie was vrij eentoonig en bestond meestal uit kajoe poetibosschen op de schrale, en uit bamboedoeribosschen op de vruchtbaardere hellende gronden, wijl deze laatsten op de meer effene terreinen, voor de kultuur plaats hebben moeten maken, ofschoon die velden thans veelal weder verlaten en met struikgewas en onkruid bedekt zijn; slechts enkele gewassen blijven na het verlaten der tuinen over; b. v. pisang, papaija, laboe, kladie, obie's, Bottoh = Phaseolus lunatus — enz. De vruchtbaarheid van den bodem, blijkt ten duidelijkste door dat bin-

nen een half jaar geplant, geoogst en alles weder in eene wildernis herschapen is. De kultuur begint eerst met de doorkomende regens, soms reeds in November, doch meestal eerst in December en duurt hoogstens vijf maanden, tot Maart of April.

De oogst aan planten was zeer gering, daar de streek weinig verscheidenheid opleverde en veel van het voorhandene reeds geoogst was.

Wij passeerden onder anderen ook het gebergte, waar in 1857, oorlog tegen den hiervoren meermalen vermelden Bakikooi gevoerd werd. De man had daarvan nog eene aardige herinnering overgehouden; hij vertelde dat, wanneer hij te dien tijde de trompet had hooren blazen, hij daaruit had opgemaakt, dat dit een teeken was, dat men hem ontdekt had en de trompet dan geroepen had »itoe dia, itoe dia", wat voor hem een teeken was geweest om van standplaats te verwisselen en dan weder naar een ander gebergte de vlucht te nemen. Deze bergreeks »Fatoe binehnoh" was meestal uit koraalblokken samengesteld, ofschoon die koraalsoort beneden dat gebergte spaarzaam werd aangetroffen.

Te Seh-ied, welke plaats uit één bewoond en één in aanbouw zijnd huis bestond, vonden wij geene tangsi, zoodat ons gevolg zich onder een grooten boom moest legeren; wij vonden echter een afdakje aan de eenige woning, waaronder wij ten minste onder dak kwamen en ik zelfs mijn veldbed kon opslaan. Onze arme paarden vonden er echter niet eens gras, om hunne magen te vullen en hunne krachten te herstellen.

Hier woonde evenwel een Radja met titel van Djèral (Generaal?) — zooals er in den omtrek nog meerderen met dien titel, onder het bestuur van Takaip, voorkwamen. Zij hebben het gezag over eenige omliggende woningen, die men geene kampongs noemen mag.

De vriendelijke Radja genaamd Ismout — het woord Radja beteekend bij lange na niet altijd vorst, maar kan hier eenigzins met het Javasche Radhen vergeleken worden — was zeer

beleefd en begon met te zeggen, dat het hem zeer aangenaam was, iemand van de Mai-Bapa-Kompanie, voor wie hij de meeste achting had, bij zich te mogen ontvangen en hoe arm hij ook was, wilde hij toch zijne gehechtheid aan de kompanie toonen, door mij een paar schijfjes was aan te bieden: hij bezorgde mij een paar stuks groote Calabassen (Bongko) waarnaar ik reeds lang te vergeefs gezocht had en die men algemeen als schotels, drinknappen, waterkruiken, enz. ziet gebruiken, hoewel de vrucht niet eetbaar is. Hij bood mij ook een varken en eene kip ten geschenke, waarvoor ik echter bedankte, maar mijn gids dacht er anders over en wilde ten minsten van het varken geen afstand doen, zoodat dit dier geslacht en in een groot vlammend vuur geschroeid werd, om er de haren af te branden, waarna het in stukken gesneden en verdeeld werd: wij brachten hier den nacht rustig door, niettegenstaande er een sterke wind woei.

Den 27 Juli des morgens 7ᵘ vertrokken wij naar Kèlali en was de Radja van Seh-ied zoo vriendelijk om zelf onze wegwijzer door het bosch te zijn, want van een pad was hier zelfs geen sprake. Eenmaal moest er zelfs eene karbouwkraal van bamboe worden afgebroken, om te kunnen passeeren. Om 10ᵘ waren wij reeds ter bestemder plaatse, waar wij een anderen Djèral, genaamd Naismout vonden, die even beleefd was als de vorige en ons eene welingerichte tangsi tot logies aanbood. De afstand van Seh-ied tot hier zal ± 8 palen bedragen, mijn oogst aan planten was zeer gering.

Er waren hier te Kèlali verscheidene woningen, ook vonden wij ĕr een chinees, die met eene dochter van den Djèral getrouwd was, niettegenstaande hij te Koepang ook eene chinesche vrouw had, doch wijl hij hier slechts ten handel kwam, meende hij zich deze kleine afwijking van den chineschen adat wel te mogen veroorloven, te meer wijl het trouwen hier zoo goedkoop is; voor *f* 5 kan men er een fatsoenlijk huwelijk sluiten, en voor den gemeenen man is het nog goedkooper.

Omtrent 4^{u} des namiddags kregen wij eene zachte regenbui, die in dezen tijd voor de bevolking recht welkom was.

In deze streken komen in de kampongs ook vele en delicieuse oranjeappelen voor, waarvan de rechte tijd evenwel verstreken was, maar toch kreeg ik nog een paar dozijn ten geschenke.

Des avonds 8^{u} liet de Radja van Kèlali belet vragen, voor hem en zijne vrouw en den Radja van Seh-ied, die ons tot hiertoe gevolgd was, wat hun met genoegen werd toegestaan. Eerst na verloop van een uur verschenen zij; met een kelderflesch arak om ons te tracteeren, zij schenen echter verlegen om er mede voor den dag te komen, doch ik voorkwam hun door hun op een glaasje Genever te onthalen, wat door de dame en de Radjah's gaarne geaccepteerd werd. Hun gevolg begon alvast van de mede gebragte arak een proefje te nemen, die in bierglazen, van den een tot den anderen rond ging. Gelukkig werd ik tegen 10^{u} weder van dit vrolijke gezelschap ontslagen, daar mijn gids hun te verstaan gaf, dat wij rust noodig hadden. Had ik arak genoeg in voorraad gehad, dan had ik hun zeker wel den ganschen nacht aan de praat kunnen houden, want zij zijn dolle liefhebbers van dit opwekkende middel, hoewel ik nergens dronken lieden ontmoette. De Radjah's spraken vrij goed maleisch, doch de dame verstond er geen woord van, zij was ook niet jong meer en kon ook niet op schoonheid bogen.

Er was weder een varken geslacht en drie kippen werden aangeboden, men beweerde dat dit adat was, waarvan men niet mocht afwijken, doch het geschiedt op last der Hoofden en ten koste van den kleinen man; wat zouden die lieden zich gelukkig achten zoo zij direct onder de Mai-Bapa-Kompanie gesteld werden, in stede van onder hunne eigene Hoofden.

In de nabijheid dezer werkelijke kampong, bevond zich ook eene frissche bron van helder drinkwater — wat zelden voorkomt — waarbij ik een heerlijk bad nemen kon.

28 Juli om 7^{u} vertrokken wij weder van Kèlali en arriveerden des namiddags 2^{u} te Pariti, na ons een uur aan de rivier

Noëil-waules te hebben opgehouden en daar wij verder geen haast maakten, reken ik dat wij niet meer dan 15 palen hadden afgelegd. De weg was aanvankelijk weder afschuwelijk langs hooge rotsgevaarten en doornige bamboe, met rolsteenen bezaaid, steeds klimmende en dalende tot aan de rivier Noëil-wanteet, waarvan de bodem geheel met eene dikke laag rolsteenen van verschillende grootte bedekt was, en de breede bedding nog slechts een geringen stroom water afvoerde. Onze weg leidde nu over de drooge bedding der rivier, wat voor onze paarden zeer vermoeiend was, doch er was geene andere keuze, totdat wij eindelijk op den rechter oever een paadje vonden, wat evenwel dikwijls door de in de rivier uitstekende steile rotsen, onderbroken werd. Deze rotslagen hadden eene helling van ± 45° ieder ter dikte van ± een voet. Andere meer vlakke en zandige gedeelten van den rivierkant waren met zeer hooge en slanke Casuarinen bezet. Eindelijk staken wij de rivier over naar de linkerzijde, beklommen toen nogmaals eene aanzienlijke hoogte, waarop weder kajoe-poetiboomen voorkwamen en toen weder afdalende, bereikten wij eindelijk de vlakte van Pariti, waar wij vele verlatene kultuurvelden — thans met gras en veelal met de stinkende Hyptis suaveolens begroeid, aantroffen, totdat zich ook de Gawangboomen begonnen te vertoonen, die langzamerhand in geheel dichte bosschen overgingen. De Lontar kwam hier nog slechts spaarzaam voor maar de lastige Zizyphus (pohon kom) waarvan wij eenigen tijd verschoond waren gebleven, kwam hier de doornige bamboedoeri weder gedeeltelijk vervangen.

Te Pariti vond ik bij den Posthouder Holliger weder goed logies en plaats genoeg om mijn veldbed onder de gallerij op te kunnen slaan: de heer Holliger gaf zich meer moeite dan noodig was, om mij goed te onthalen.

Onze landreis was hiermede ten einde en wachtte ik slechts op de havensloep van Koepang, om ons met onze bagage af te halen.

29 Juli. Te Pariti is een Posthouder geplaatst en zijn daar

ook eene inlandsche school en verder verspreide woningen vooral van Rottehneezen, die in der tijd derwaarts gedirigeerd zijn. Het geheel heeft wel iets van een kampement, hier en daar ziet men verspreide woningen met kleine tuintjes er om heen. Deze woningen zijn niet rond, zooals van de bergbewoners maar van gewonen langwerpig-vierkanten vorm. Zij zijn niet ver van het strand verwijderd, maar daarvan slechts door een vlek rijstvelden gescheiden, waarna men over eene lange brug, van dunne slieten en de bladstelen der Gawang, boven den modder gelegd, zoo ver naar buiten kan komen, dat men bij hoogwater in de prauwen stappen kan.

De strandvegetatie bestaat hier hoofdzakelijk uit twee boomsoorten, als SONNERATIA ALBA en AVICENNIA ALBA, beiden worden Kowak genoemd. Rhizophoren kwamen in deze streek niet voor.

Hoewel de bodem hier bizonder voor de sawahkultuur geschikt is, wordt er toch weinig werk van gemaakt, ook heeft men hier wel eens last van de ratten, die soms den ganschen oogst vernielen. De karbouwen die deze sawah's bewerken of liever betrappen, komen meestal ver uit het binnenland en krijgen hunne eigenaars een gedeelte van den oogst als belooning. Deze gronden zijn vet en kleiachtig en zouden zeer goed met de ploeg kunnen bewerkt worden.

Wij maakten eene wandeling naar het strand en de daaraan grenzende moerassige bosschen, waarin zelfs kolossale boomen voorkomen; ook vindt men er geheele bosschen van hoog opschietende MELALEUCA MINOR — hier Gellang doch elders Gelam of Glam genoemd, voorts LUMNITZERA COCCINEA (Tenneh) welke laatste bij voorkeur voor paalwerk in zee gebezigd wordt, ook de Gellang wordt voor den huisbouw gebezigd, hoewel men daarvoor het Kajoe méra: PTEROCARPUS, wat zeer deugdzaam is, prefereert. Het wordt veel van Poeloe Samauw verkregen.

Wij verzamelden hier nog verscheidene planten, waaronder ook eene fraaie DENDROBIUM met witte bloemen, welks stengels de inlanders bij het verwen hunner kleedjes gebruiken. Aan het strand groeien voornamelijk DILIVARIA ILICIFOLIA, THYPHA

JAVANICA = Laktenas-CLERODENDRON INERME, Gramineeën, Cyperaceeën enz.

De Gawangpalm: CORYPHA GEBANGA — op Java Gebang — is naast de Lontar en Kalapa, wel de nuttigste Palmboom op Timor en komt zoo menigvuldig voor, dat soms geheele bosschen van nog jonge boomen, van al hunne bladeren worden ontdaan, welke na verdroogd te zijn, worden verbrand, om daartusschen djagong of padi te planten, waardoor de Gawang niet afsterft, daar het vuur aan den ruwen, met de bladscheden bedekten stam, geen nadeel doet, zoodat zich spoedig weder nieuwe bladeren ontwikkelen. Deze jonge bladeren — pohloh — en die van zoovele andere duizenden, die men slechts voor het kappen heeft, zouden eene uitmuntende papierstof opleveren; zoo men die bladeren slechts van hunne lidi's — houtachtige ribben — ontdeed, zouden ze gemakkelijk zamengeperst kunnen worden, om bij de verzending naar Europa geen te groot volume te beslaan; welligt zou men ook de nog ongeopende bladeren — hoedanigen hier bedoeld worden — in hun geheel kunnen drogen en zoo stevig verpakt, kunnen verzenden. Op Java waar deze boom in sommige moerassige streken ook, doch niet overvloedig voorkomt, worden de bladeren en bladstengen almede benuttigd, zoo tot het inpakken van suiker in de krandjang's, als de jonge bladen tot het bereiden van touwwerk, zeilen voor prauwen, matten, enz. en bekend onder den naam van Agalgaren.

De Gawang wordt nooit aangeplant, maar vermenigvuldigt zich zoo gemakkelijk dat dit ook onnoodig schijnt en toch zijn er vele streken, waar ze niet voorkomen en met gemak konden geplant worden. Deze boom draagt slechts eenmaal vruchten in zijne kroon, waarna hij afsterft, doch het getal dier vruchten bedraagt duizenden, die rijp geworden afvallen, behalve die welke vooraf door de wilde duiven. Pergam en Poenai, genuttigd zijn, welke de harde ronde pitten, ter grootte van een geweerkogel, niet verteren, maar overal weder uitwerpen, waar ze onder gunstige omstandigheden ontkiemen en tot boomen opgroeien; maar de meeste vruchten vallen af

en verspreiden zich in den omtrek van den moederboom, waar zij in den regentijd ontkiemen en met hare kiem in de aarde dringen, waaruit men dan een volgend jaar de eerste bladeren ziet te voorschijn komen.

Waar geene genoegzame Lontar-boomen, voor de bereiding van suiker voorkomen, tapt men ook wel eens toewak uit den Gawangboom, waartoe men een gat in den stam boort, waarin een goed sluitende bamboepijp, in schuine neergaande richting bevestigd wordt, waardoor het sap uit het merg druipt, doch de boom sterft daarna spoedig; ook is dit sap van mindere kwaliteit als dat van den Lontarboom en zou het gebruik daarvan zelfs schadelijk voor de gezondheid zijn; men kan er evenwel ook suiker van koken.

De rijpe boomen — dat is voor dat ze gaan bloeien — worden even als bij den sagoeboom gekapt om er ook eene mindere soort sagoe uit te bereiden, dan wel aan mooten gekapt en gespleten, om tot voedsel der varkens te dienen.

Van de jonge bladstengen wordt, nadat ze week geklopt zijn, eene grove harde touwsoort vervaardigd: talie fijpa. De oudere bladstengen — behbah — worden gespleten en voor paggers, dakribben enz. gebezigd: de oudere bladeren worden ook gespleten en tot dakbedekking als atap gebruikt, als ze al te oud zijn worden ze echter te broos. Van de jonge nog niet ontplooide bladeren — Pohloh — wordt een zeer goed touw vervaardigd — talie hijknak of Agalgaren. De bereiding dezer bladeren geschiedt volgenderwijs, ze worden van de houtachtige ribben — lidi — ontdaan en over-langs in tweeën verdeeld, daarna tusschen een veerkrachtige bamboe doorgetrokken — afwisselend het eene en het andere einde in de hand houdende, waardoor het blad, waarvan de onder- en boven-oppervlakte uit verschillende bestanddeelen of lagen bestaat, die twee lagen los laat, zoodat ze, nadat men ze vooraf nog eens tusschen de vingers heeft laten doorgaan, gemakkelijk kunnen gescheiden worden: de eene laag: de bovenzijde bevat geen vezelstof en wordt weg geworpen — voor papierstof zou ze

echter wel bruikbaar zijn — de andere zijde bestaat echter geheel uit vezelstof en is na droging direct als bindmiddel en tot het vervaardigen van touwwerk, matten, zeilen of zakken, geschikt.

De Gossypium indicum (katoen- of pohoon banang) stond hier prachtig, vooral daar waar de tuinen goed onderhouden en van onkruid gezuiverd waren. Deze kultuur verdient voor den ganschen Timor-archipel de meeste aanbeveling, daar de kalkachtige gronden, daarvoor bijzonder geschikt zijn en de langdurige droogte daarvoor tevens zeer gunstig mag geacht worden. De eenjarige Gossypium indicum, die elders na den oogst afsterft, is hier overjarig en loopt na afgekapt te zijn, het volgende jaar weder uit, om op nieuw vruchten te dragen; ook de New-Orleans en Fernambuc-katoen komen hier zeer goed vooruit.

Tabak groeit hier ook weelderig, zelfs half verwilderd.

Padie wordt hooger op, ook op droge velden (ladangs) geplant en slaagt zeer goed; men plant deze liefst op meer gelijke gronden, terwijl men voor djagong de hellende gronden prefereert.

Men plant hier ook eene bizondere soort djagong »djagong boenga" genaamd. De korrels worden goed gedroogd en in eene heete pan geworpen, die vooraf met een weinig gesmolten boter, olie of vet, bestreken is, — men kan er ook een weinig zout bijvoegen, om ze smakelijker te maken — en gestadig omgeroerd, waarna de korrels opzwellen en van het harde steenachtige in een zacht meel overgaan; zij krijgen daarbij de grootte van een Moerbei of Tjêrêneh en gelijken wel iets op groote dubbele malatiknoppen. Wil men ze met suiker bereiden, dan wordt er op nieuw eenigzins lijvige stroop in de warme pan gedaan, en de reeds toebereide djagong-boenga daarin geworpen en omgeroerd; op beide wijzen geeft het een aangenaam en smakelijk gerecht, zoowel voor een maaltijd, als om bij de thee te gebruiken.

Even als overal in de binnenlanden vindt men hier karhouwen, paarden, varkens, geiten, schapen, kippen, enz.

30 Juli. Des namiddags 2^u gingen wij aan boord van de havensloep, welke de Resident op mijn verzoek gezonden had om mij af te halen. Door tegenwind avanceerden wij weinig, tot dat ook die wind ons verliet, er schoot dus niets anders over dan met roeien den weg te vervolgen, maar daarin hadden de luie roeiers weinig trek. De havenmeester DRAIER had slechts 3 matrozen en een djoeroemoedie verstrekt, wat veel te weinig was voor de zware havensloep. De 4^e matroos die tot de sloep behoorde had hij gehouden om het havenlicht te ontsteken. — Wij kregen hen evenwel aan het roeien. doch dit ging zoo ellendig, dat wij niet voor des avonds 9$_u$ te Koepang aankwamen, terwijl men dit traject anders in een uur of vier aflegt.

5 Augustus. Na een en ander voor de verzending naar Java, gereed gemaakt te hebben, maakte ik weder uitstapjes — in afwachting der boot die den 10^{en} verwacht werd — naar Oba, Pohla, enz. het eerste een paar palen en het tweede ± 4 palen van de Hoofdplaats verwijderd. Op beide plaatsen ontspringen schoone bronnen van kristalhelder drinkwater met kracht en aanzienlijke hoeveelheid uit den bodem op, waarmede eenige sawah's geinundeerd worden. Te Oba is eene badplaats aangelegd, die door den resident HUMME veel is verbeterd en verfraaid en alwaar de ingezetenen van Koepang wel eens een frisch bad gaan nemen. Men vindt daar ook eenige groentetuintjes van inlanders — wijl men daar nooit gebrek aan water heeft — die hunne producten te Koepang aan de Europeanen en Chineezen verkoopen.

Daar deze uitstapjes zich wel eens wat ver uitstrekten, nam ik nu en dan een rijpaard mede, om daarmede huiswaarts te keeren; de oogst was dan ook na het reeds vroeger verzamelde, betrekkelijk veel minder, maar toch keerde ik nooit ledig terug.

Te Pohla vond ik den Radja in de nabijheid der bron onder

het geboomte zitten, en noodigde hij mij uit om naast hem plaats te nemen, waartoe hij bij een hier wonenden Chinees een stoel liet halen, zoodat wij op ons gemak spreken konden over de nabij ons te veld staande padie op sawah's, en eene menigte kelderflesschen gevuld met Laroe, die vlak voor ons stonden en door een Chinees — die zich hier ook al eene vrouw had aangeschaft — aan de voorbijgangers verkocht werden. En daar deze plaats aan den weg naar Amarassi ligt, is hier nog al veel passage en vertier: ook vooral omdat men gaarne bij eene bron of rivier uitrust.

6 Augustus steeg ik weder te paard, om mijn ouden gids Hendrik Topitoe, die eenige palen van de Hoofdplaats woont, te gaan bezoeken. De weg liep aanvankelijk langs het strand om de west, tegenover Poeloe Samauw en verder landwaarts in over een voetpad dat bijna geheel uit uitgespoelde koraalrotsen bestond, zoodat mijn paard er soms tusschen bekneld geraakte. Er groeide weinig anders dan de vervelende Hyptis sueveolens, die zijnen welriekenden naam weinig eer aandoet, en de lastige Zizyphus Jujuba, later nog vermengd met eene horribele Caesalpinia en ander struikgewas en klein geboomte. Eindelijk verdween de koraal hier en daar om voor groote Tamarinde- en andere boomen plaats te maken, tot dat ik op een kalkachtigen heuvel de steenen woning van mijn vriend Topitoe bereikte, die hoewel een echte Timorees, en christen, toch vrij wat fatsoenlijker woonde dan de grootste vorst in het binnenland, waar van steenen gebouwen geen sprake is. Hij is echter ook meer beschaafd, behoort tot de Radjah's zonder land en de Keizer van Klein Sonnebait is met zijne dochter gehuwd; hij dient het Gouvernement als tolk voor de Timoreesche taal en heeft voor zijne goede diensten, zelfs eene groote zilveren plaat met inscriptie ontvangen, waarmede hij bij officiele gelegenheden niet weinig pronkt. Hij is bij de Europeanen algemeen bekend en bemind. Op onze reis naar Takaip heeft hij mij vele diensten bewezen. Na bij hem ontbeten te hebben, keerde ik langs eenen anderen en beteren

weg huiswaarts. Op de kale hoogten, waar het gras bijna geheel verdroogd was, had ik prachtige gezichten over de omliggende lagere golvende streken, en in de valleijen, waar hier en daar sawah's met rijpende padie en andere vruchtbare groepen van Kalapa, Pinang en andere boomen, welke er als oase's in de dorre woestijn uitzagen, voorkwamen.

16 Augustus. Na lang wachten kwam eindelijk heden de mailboot *William Mackinnon*, kapt. Buijs, ter reede van Koepang en daar die den 17n weder vertrok haastte ik mij om mijne verzamelingen naar boord te dirigeeren.

Den 18en Augustus vertrok ik, weder vergezeld van Hendrik Topitoe, naar Baun in het Rijk van Amerassi, wat ± 18 palen van Koepang zal verwijderd zijn en waar wij des namiddags 4u aankwamen.

Daar het gras te Koepang moeijelijk en duur te bekomen was, had ik mijne paarden — ik had er te Pariti nog een aangekocht — met de *Mackinnon* naar Java gezonden, zoodat ik nu een paard huren moest, waarbij ik evenwil de ondervinding opdeed dat hier zoowel slechte als goede paarden voorkomen, wij waren nog slechts halverwege tot de rivier Noh-ehl-tjinas genaderd, waar wij om 11u aankwamen, en halt hielden, toen mijn paardje het afgelegd had; gelukkig vonden wij hier een vriendelijk Hoofd — Tamoekoe — genaamd Nai-manoes, die de beleefdheid had mij een ander paard voor de verdere reis aan te bieden, waarvan ik dankbaar gebruik maakte.

Tot aan de rivier Noh-ehl-Tjinas was het terrein meestal als bezaaid en bevloerd met koraalrotsen, waartusschen echter toch nog djagong en andere kultuurplanten met goed gevolg aangeplant worden. De losse koraalblokken worden op elkaar gestapeld en tot ommuring der tuinen gebezigd; deze muren zijn ± drie voet hoog en een à twee voet dik en hoewel de blokken slechts los op elkaar gestapeld worden, grijpen ze toch zoo vast in elkaar, dat het vee geen kans ziet ze omver te stooten; men belegt ze trouwens ook wel eens met de doornige takken van Zizyphus Jujuba, waarvoor de dieren evenveel respect heb-

ben als de menschen. Ook tot losse ommuring van karbouwkralen, wordt deze koraal veelal gebezigd en dan meestal in cirkel- of ovaalvorm.

Na de rivier Noh-ehl-Tjinas gepasseerd te zijn, krijgt het terrein een geheel ander aanzien, de koraalvelden gaan hier in grasvlakten over, die echter alweder uit verschillende grondsoorten bestaan. Men ziet er aangespoelde gronden, die den laag gelegen bodem hebben aangevuld, witte, roode en vette kleigronden, schaarsch begroeid met Zizyphus Jujuba en ander geboomte en bedekt met half verdroogd en kort afgeweid gras. De witte krijtachtige gronden zijn de hoogst gelegene en de schraalste; de neerdalende hellingen zijn iets vruchtbaarder en komen dan ook, evenals de meer vruchtbare gelijke gronden, van tijd tot tijd in kultuur.

Eindelijk komt men aan een smallen, minstens 500′ steil afdalenden bergrug, waar men zeer op zijne hoede moet zijn, om niet in een van de vele kuilen — door inzakking van den bodem ontstaan — die zich open naast het pad voordoen, met paard en al neer te storten, terwijl men soms rechts en links in een steilen afgrond nederblikt.

Deze verzakkingen in den witten krijtachtigen bodem ontstaan in den regentijd wanneer de aarde met veel regenwater verzadigd is, doch er moeten zich beneden in den bodem vele holten bevinden, waardoor het inzakken mogelijk wordt.

Deze winderige bergstreek »Ikan footih" genaamd, is geheel met Casuarinen begroeid. Hier zouden, volgens mijn gids, ook de drie rijken, Koepang, Amarassi en Amabi aan elkaar grenzen. Zij daalt aan de zuidzijde, misschien wel 1000′ steil in een diep, geheel met bosch bezet ravijn af, waarvan waarschijnlijk de rivieren Noikas moeti en Ehtoe-wéoet, die aan de zuidkust uitmonden, haar water te danken hebben.

Verder tot Baun wisselt het terrein nog steeds af met steenachtig hellende en vlakke meer vruchtbare gronden, met gras en min of meer met geboomte en struikgewas bezet.

Baun, waar de Posthouder woont en ook de laatst overledene Radja van Amarassi zijn verblijf hield, zou volgens den geneesheer DE JONG 885' boven de zee verheven zijn. Bij den Posthouder EHRICH vond ik goed logies en had daar alle gelegenheid om de vele onder weg verzamelde planten te verzorgen. Er is hier ook eene inlandsche school, die echter weinig bezocht wordt, misschien omdat de woningen der inlanders zoo verspreid zijn; op deze zoogenaamde Hoofdplaats staan slechts enkele woningen. Er is ook een heerlijk bad van stroomend water, doch jammer dat men zoo steil afdalen moet om het te bereiken.

De Radjah die voor 1½ jaar overleden was, stond nog steeds gekist in zijne vroegere woning en werd bewaakt en beweend door 4 zijner Vrouwen. De kist waarin het lijk van den Radjah besloten was, begon er zeer wrak uit te zien, wijl men in deze streken het zachtste en slechtste hout, b. v. van kapok, voor dood, kisten bezigt. De reden dat de man zoolang boven aarde stond, scheen in gebrek aan het noodige voor eene vorstelijke begrafenis, te bestaan. Intusschen hoorden wij 's morgens en 's avonds en ook na ons bezoek aan de kist, steeds een jammerlijk gehuil en geween door de vrouwen aanheffen, wat na 1½ jaar, nog even hartroerend scheen, als in den aanvang, doch misschien was men er nu zoo aan gewoon geraakt, dat men niet beter wist of het behoorde zoo.

De jonge nieuw benoemde Radjah, een gewezen bediende van den heer EHRICH, had zich elders gevestigd en viel alles behalve in den smaak der inwoners van Amarassi.

19 Augustus. Therm^r 6^u v. m. 72°, 12′ m. 78°.

Met den Posthouder EHRICH maakte ik een uitstapje, met het doel om het zuiderstrand te bezoeken, wat volgens den heer EHRICH slechts 3 palen zou verwijderd zijn; doch de ondervinding leerde ons dat het minstens 6 palen moest zijn. Onze wegwijzer bracht ons wel in de nabijheid van het strand, maar scheen, wegens daarvoorliggende moerassen, de kust niet te kunnen naderen en sloeg toen weder landwaarts in naar

de woning van OI-TEMOESOE, een voorvechter »Meo" van het land. Intusschen was het 12u geworden, toen wij die woning bereikten en daar wij gedacht hadden tegen den middag weder te huis te zijn, hadden wij geen eten medegenomen. De Fettor van het district Toofo, dien wij onderweg bezocht hadden, en die ons met alle geweld op arak wilde tracteeren, was ons gevolgd en liet hier nu wat rijst koken en in der haast een varken slachten, aan stukken snijden, koken en op tafel brengen. Een voorsnijder pakte die stukken met zijne handen beet en sneed ze voor ons alleen in kleine stukjes, zoodat wij slechts te kauwen en te slikken hadden: behalve dit was er nog eene soort van soep gefabriceerd, die wij als saus bij de rijst aten, waarbij de aardige Timoreesche lepels van kalapadop, uitmuntend dienst bewezen.

Daar wij natuurlijk eenigen tijd naar ons maal moesten wachten — vooral omdat de varkens er de lucht van gekregen hadden dat zij het slachtoffer dezer geschiedenis zouden worden en zich zelfs met de fraaiste namen, waarmede men hun opriep als Anah-anah (Anak-anak) en het voedsel wat men hun aanbood, niet lieten verleiden, zoodat het veel moeite kostte om er een machtig te worden — vermaakten wij ons intusschen met het schieten van duiven »Pergam's en Poenai's die op een naburigen hoogen vijgeboom zich aan deszelfs vruchten te goed deden, en waren wij zoo gelukkig er verscheidene te bekomen.

Na den maaltijd die ons heerlijk gesmaakt had, was het 2u geworden, zoodat wij aan den terugtocht moesten gaan denken, ook zonder het strand gezien te hebben, te meer werd dit noodig, daar onze volgelingen te voet nog eene lange reeks steilten te beklimmen hadden. Wij kozen nu een anderen iets korteren weg dan wij gekomen waren, waarover ik geen berouw had, wijl ik op dien tocht, even als op de uitreis, menige schoone plant mocht verzamelen en over 5u des namiddags waren wij weder te huis.

20 Augustus, Thermr. als gisteren. Na de op gisteren verzamelde planten verzorgd te hebben, bezochten wij nog de om-

streken en maakten ook van het heerlijke stroom- en stortbad een goed gebruik.

21 Augustus. Heden togen wij nogmaals naar het zuiderstrand, doch nu ook weder langs een anderen weg: om 7u waren wij vertrokken en kwart over 8u daalden wij op ± 3 palen van Baun, in de rivier Noi-kas-moeti af: onze weg liep nu door de bedding dezer rivier, waarin bij hoog water veel krokodillen voorkomen, over rolsteenen, zand en slib met slechts weinig geel en troebel water; de bedding was vrij breed en de oevers waren met bamboe doeri en weinige andere struiken en boomsoorten bezet; op sommige plaatsen waar de kanten zijn ingestort, ziet men tot 10′ dikke aardlagen op een fondament van rolsteenen liggen, waaruit men zou kunnen opmaken, dat die lagen niet in eens, maar van tijd tot tijd, door het rivierwater zijn afgezet.

Om 10u bereikten wij het strand, welke tocht door de rivier ook ± 3 palen zal bedragen hebben, zoodat het geheele traject ook op 6 palen kan gerekend worden.

De rivier was bij eb door een zand- en steenbank geheel gesloten. Het strand was met wit en mul zand, vermengd met rolsteenen bedekt en vormde eene soort van aangeslibde baai, die rechts en links door rotsen tot in zee, was ingesloten. Daarop groeide weinig bizonders, maar toch nog enkele boomsoorten, heesters en planten, zooals Pithecolobium umbellatum, Lumnitzera coccinea, Thespesia sp., Vitex trifolia en Vitex (repens), Scaevola koenigii, Ipomoea pes caprae, Spinifex squarrosus, enz. De tocht binnenslands leverde echter betere resultaten op, daar wij nog menige plantensoorten mochten verzamelen.

Om 11u waren wij weder ten huize van den Meö, waar wij den 19den ons middagmaal gehouden hadden, doch ditmaal hadden wij zelve daarvoor gezorgd en keerden van daar om 1u huiswaarts, waar wij om 3u aankwamen.

Den 22sten Augustus bezochten wij weder het zuiderstrand, doch nu meer westwaarts en langs dit strand tot aan de rivier

Ehtoe wéoet: wij daalden ook hier weder af over vlakten en hellende gronden, die soms zelfs zeer steil waren, nu eens langs rotsen en dan weder over koraalblokken, dan eens over roode, elders weder over zwarte humusrijke gronden, beide zijn zeer vruchtbaar en groeien padie en djagong daarin zeer weelderig. In de nabijheid van het strand passeerden wij eene streek die met groote koraalblokken als bezaaid was, doch daartusschen bevond zich eene vette zwarte aarde, waarin de djagong tot over de 6' hoog was opgeschoten, wij zagen hier geheele stapels vruchten van Lagenaria hispida (Bokko of Laboe) op stellaadjes, eenige voeten boven den grond, opgestapeld of zelfs in de boomen opgehangen, op welke wijze men ze lang conserveeren kan om ze later, wanneer er meer gebrek aan levensmiddelen ontstaat, zelfs naar Koepang ter markt te brengen.

Wij trokken toen nog een goed eind weegs westwaarts door schrale droge strandbosschen, waarin almede veel koraal voorkwam, totdat wij eindelijk het strand aan zee bereikten, die hier even als aan Java's zuidkust, met hooge branding en donderend geweld den oever, of de in zee uitstekende rotsen beukte. Hier gebruikten wij onder het lommer der boomen ons middagmaal en trokken toen nog een paar palen verder westwaarts langs het strand, totdat wij de uitwatering van de rivier Ehtoe wéoet bereikten, die nu bijna droog was, doch in den regentijd verschrikkelijk spoken kan, blijkens de massa's groote rotsblokken en boomstammen, die daardoor verplaatst en vernield waren; wij reden een eindweegs door de bedding dezer rivier en toen wij die verlieten passeerden wij eene vlakte met Gawang en Lontarboomen bezet, om verder weder stijgende langs een anderen weg dan wij gekomen waren, huiswaarts te keeren. Onder weg vertoefden wij nog een half uur te Liomat op $2^1/_2$ paal van Baun, waar een Luitenant of Taninti gevestigd is, die even als de Fettor's, ook eenig gezag in zijne omgeving uitoefent, en waren wij om half vijf uur weder te huis.

Voor wij de rivier Ehtoe wéoet bereikten, passeerden wij

een zoutwater-meer dat evenwijdig met de kust liep, doch daarvan door eene duinstreek gescheiden was; het zal wel bijna een paal lang geweest zijn, maar de breedte was aanmerkelijk minder. Op dat meer zagen wij vier soorten van snippen, waarbij eene zeer interessante soort vogels, die door onze komst wel wat onrustig werden, doch zich steeds weder in onze nabijheid, waar het water niet te diep was, nederzetteden, zoodat zij gemakkelijk onder schot te krijgen waren, maar juist ditmaal had ik geen geweer medegenomen. Deze soort »Matteo tassi", waarvan wel een 50tal aanwezig was, was zeer langbeenig en had roode pooten, het lichaam wit met zwarte vleugels; de tweede soort was niet minder fraai, doch deze was schuwer, zoodat ik ze niet goed observeeren kon; de derde soort, even schuw, geleek op onze smakelijke krombekken, de vierde soort was veel kleiner en waarschijnlijk onze Javasche Tiliel.

23 Augustus. Therm^{r} 6^{u} v. m. 70°, 12^{u} 74°.

Heden bezochten wij nog een paar meren op 1½ paal afstand van Baun gelegen; een dezer meren omsluit een klein schiereiland, waarop eene weelderiger vegetatie, zelfs van kolossaler boomen dan elders in den omtrek voorkwam, ten blijke dat ze van het meerwater profiteerden, ofschoon het er niet moerassig en den bodem ook te verheven was, dan dat de wortels tot aan het meer konden reiken. Ik mogt hier dan ook eenige gewenschte planten verzamelen.

Wij vonden hier ook een 6tal van de zonderlinge langbeenige snip: Matteo tassi, terug, waarvan wij nu een paar exemplaren machtig werden, welks huiden ik liet prepareeren; ook kwamen hier nog voor 2 soorten van wilde eendjes »Blibies" waarvan de grootste soort spoedig wegvloog, de andere scheen niet goed te kunnen vliegen, maar de vogels doken allen te gelijk onder water, waar zij het lang uithielden. Zij hielden zich echter steeds in het midden van het meer en te ver van de kanten om ze onder schot te kunnen krijgen. De kleine snip, Tiliel, werd hier ook bij weinige exemplaren ge-

zien. Een Roerdomp werd ook nog uit een hoogen boom geschoten.

24 Augustus. Thermr 6u v. m. 68°. Om 7u 's morgens vertrokken wij van Baun naar Oïkabiti, welks afstand ± 12 paal zal bedragen. De weg was als overal slecht, in het begin veel koraalblokken en gruis, steeds klimmende en weder afdalende tot aan de rivier Noëilsani, waar het gesteente meer kalk- of krijtachtig wordt, en na nogmaals gestegen te zijn, werd het land vlakker en golvender en bestond de bodem hier veelal uit roode doch vruchtbare aarde. Halverwege tot de voornoemde rivier, kwamen wij op hoog en bergachtig terrein, waar niets groeide als Casuarinen en schraal gras. Die streek moet zoowat in het midden der breedte van het eiland liggen, zij strekte zich in de lengte zoo ver uit als onze oogen reikten. Op die en dergelijke gronden wordt ook geen kultuur gedreven, maar toch benut tot het weiden van vee.

Om half 12u bereikten wij de rivier Noëil sani op ± 8 palen van Baun, waar wij ons middagmaal gebruikten en de paarden lieten drinken en grazen; het is hier overal de gewoonte om de paarden bij elke rivier zooveel te laten drinken als zij lusten, onverschillig of zij bezweet zijn of niet en of zij blijven staan of doorloopen.

Aan den voet van het gebergte ten noorden van de voornoemde rivier, zagen wij eenige terrasgewijze aangelegde sawah's, waarop de padie zeer weelderig stond.

De oogst aan planten was niet groot. Te Oïkabiti vonden wij goed logies in een voor reizigers nieuw opgericht huisje met 2 kamertjes en een binnen-vertrekje. De vriendelijke Fettor van dit district, wat nog onder Amarassi sorteert, ontving ons gul en beleefd.

Oïkabiti is een lief plaatsje op eene hoogte gelegen, er is ook eene Negorijschool en eene waterbron, maar overigens zijn er weinig huizen.

Ik zag hier een katoenmolentje om de katoen van de zaden te ontdoen »Bninies" wat geheel overeenstemde, met het op

Java in gebruik, zijnde »Indiesan." De op Timor gewonnen katoen wordt door de inlanders, tot het weven van hunne slendang's verbruikt, en er bestaat zelfs invoer van Rotteh, Endeh, enz. Voor *f* 4, koopt men een gewone slendang, die 8 à 10 Ned. onsen weegt, doch men heeft ze ook van 9 à 11 onsen die van *f* 14 tot *f* 25 het stuk kosten naar gelang der kwaliteit. Ieder eiland heeft ook weder bijzondere figuren, zelfs zijn er die met zilverdraad bewerkt zijn.

25 Augustus. Therm^r^ 6^u^ v. m. 70°. Ik dacht om 7~u~ des morgens te vertrekken, doch wijl hier geen gras was, had men onze paarden een paar palen ver gebracht om te grazen, zoodat het ruim 8^u^ werd eer wij konden vertrekken.

Aanvankelijk moesten wij meestal afdalen over koraal en andere gesteente; tot dat wij op ± 3 palen de rivier Kabnooi bij het dorp Oïsoöe bereikten, waar wij nog al uitgestrekte en prachtige sawah's aantroffen, die echter gedeeltelijk onder den last van onkruid bedolven waren, in de nabijheid van Oïkabiti, hadden wij ook eenige terrassen van sawah's gezien.

Het terrein werd nu meer vlak en vruchtbaar, tot dat wij weder op eene hoogvlakte kwamen, waarop niets dan kajoepoeti-boomen en schraal gras te zien was. Kajoe-poeti-boomen hadden wij aan de zuidkust nergens aangetroffen. Dit terrein ging langzamerhand in meer vruchtbaren bodem over, waarop weder de op boomgaarden gelijkende Zizyphus Jujuba, Acacia leucophloea, enz. voorkwamen en waarop ook weder kultuur gedreven werd, evenwel verkiest men boven deze gronden, de zacht hellende en zelfs steile terreinen, al zijn ze ook met koraal of rolsteenen bedekt; waarschijnlijk omdat deze gemakkelijker te bewerken zijn, daar er niet zooveel gras op groeit en er meestal struikgewas op gevonden wordt, waarmede na kapping en verbranding, de bodem gemakkelijker gezuiverd wordt, terwijl de vlakten in den drogen tijd te hard en te onhandelbaar, in den regentijd te vast en te modderig zijn om het overvloedige regenwater te verzwelgen.

Met de ploeg bewerkt, zouden deze vlakten waar geene of slechts weinige steenen voorkomen, buitengewoon vruchtbaar kunnen gemaakt worden en het is wel te verwonderen dat men zulks nog niet met de chineesche ploeg beproefd heeft, waarmede de bodem losgemaakt en het onkruid gedood wordt en dit is al wat men verlangt; men zou echter met de eerst invallende regens moeten beginnen te ploegen, wijl de bodem vroeger te hard is, en later door te veel regen te modderig zou worden.

Om 12[u] hielden wij halt en dachten wat te middagmalen, doch onze dragers hadden er anders over gedacht en kwamen ook na een uur wachtens, niet opdagen, waarom wij besloten maar tot Taroes, de plaats onzer bestemming, door te rijden, waar wij om 2[u] aankwamen, zonder hoop van spoedig ons middageten te zullen zien arriveeren, wij vergenoegden ons toen maar met halfgare gestampte Djagong en een stuk Lontarsuiker, waarmede onze honger volkomen gestild werd. Eerst om 5[u] arriveerden onze dragers. Het geheele traject, wat wij heden hadden afgelegd, zal wel niet meer dan 12 palen bedragen hebben.

Bij Taroes, wat op 9 palen van Koepang aan den grooten weg naar Babauw ligt, kwamen wij op dien weg terecht; wij vonden daar bij den Kapala-kampoeng een huisje, dat tot logies van reizigers heette te dienen, doch thans tot kippehok was ingericht, na het wat schoon gemaakt te hebben, schoten wij er ons echter in op.

De Thermr. die bij onze komst 88° teekende, daalde des nachts tot 68°. Op onzen weg van Oïoesoe naar hier, zagen wij op zekere afstanden, bij wijze van privatieve jacht, verscheidene palen van 8 à 9 voeten hoogte opgericht, waarop schedels van karbouwen geplaatst waren, welke dienen moesten om den omtrek »pamali" onschendbaar — te maken, en daardoor het stelen van karbouwen, paarden, varkens en geiten te beletten, wijl hier in den laatsten tijd vele diefstallen van vee hadden plaats gehad, dat geslacht werd om het vleesch als

dengdeng te kunnen verkoopen. Dit »pamali" heeft op de goed geloovigen wellicht eenigen invloed gehad, daar men gelooft een ongeluk te zullen krijgen wanneer het »pamali" geschonden wordt, doch het stelen had daarom nog niet opgehouden, waarschijnlijk waren de dieven Rottehneezen, die als diefachtig bekend staan.

Men vindt hier ook uitgestrekte sawah's, die zeer vruchtbaar zijn, doch jammer dat ze al even slecht als elders onderhouden worden.

Er stroomt hier in het dorp eene prachtige waterleiding met het helderste water, wat tevens tot badplaats dient, waarin wij ons eens regt verfrisschen konden en van het overtollige stof ontdoen. Iets verder stroomt eene breede rivier — Bikèbon — die nu echter weinig water bevatte.

De vlakke, hoewel koraalachtige omstreken van Taroes, zijn palen ver begroeid met Gawang en Lontarpalmen, die aan de bewoners, meestal Rottehneezen, een ruim middel van bestaan opleveren.

Daar hier ook zoovele Lontarboomen voorkomen, waarvan veel suiker gekookt wordt — behalve dat de versche toewak en de gegiste, als laroe gedronken wordt, genieten de inlanders en voornamelijk de Rottehneezen meestal de stroop, als een hoofdvoedsel — is het hier de plaats om iets meer van dezen zoo nuttigen boom mede te deelen.

De Lontarpalm — Borassus flabelliformis, pohoon toewak der Timoreezen, wordt getapt, zoodra de bloemtrossen, zoowel van de mannelijke als vrouwelijke boomen, zekere lengte bereikt hebben, doch alvorens de bloemen zich openen; van de vrouwelijke trossen worden alsdan de bloemknoppen glad langs de bloemsteng weggesneden, doch die steng tot aan zijn uiteinde onbeschadigd gelaten, en begint men nu aan het uiteinde een stukje af te snijden en dit dagelijks, even als bij den Arenboom, te herhalen, om het sap of den toewak, bestendig doen uitvloeien, in de daaronder gehangene bakjes of emmertjes — haik — uit het Lontarblad gevormd, en die met het-

zelfde blad dicht gedekt worden, om het stelen der toewak door vogels en insecten te beletten. Gelukkig zijn in deze streek geene apen, die deze voorzorgen anders wel zouden weten te overwinnen, doch andere vijanden zijn de vleermuizen, die de bakjes door schudden zoodanig weten te keeren dat het sap overloopt, wat zij dan behendig weten op te zuigen.

De uitgevloeide toewak, wordt uit de kleine bakjes of haik, in grootere overgestort, om ze te vervoeren en de kleine worden na uitspoeling met zuiver water weder onder de bloemsteng opgehangen.

De toewak wordt op verschillende wijze genuttigd, als; ten eerste, versch als Palmwijn gedronken, doch als zoodanig kan men ze niet lang bewaren, daar ze spoedig verzuurt; een middel daartegen schijnen zij niet te kennen, zooals de Javanen, die er tot dat einde den wortel van kawauw — Milletia sericea — aan toevoegen; ten tweede als gegistte drank — laroe — door toevoeging van den bast van den Laroeboom — Caesalpinia ferruginea — de kelderflesch van dien drank wordt tegen 5 à 6 ct. verkocht en de Timoreezen zijn daarvan dolle liefhebbers, sommigen drinken daarvan 4 en meer kelderfleschen per dag, maar zijn dan ook voortdurend half of geheel dronken; matig gebruikt is deze drank niet schadelijk en ook niet onaangenaam van smaak en kan ons bier zeer goed vervangen. Er wordt ook wel eens spiritus van gestookt, die echter minder aangenaam zijn moet; ten derde in aarden potten tot stroop verkookt, als wanneer het, zoo mogelijk met een weinig djagong, op sommige plaatsen, vooral op Rotten, het voornaamste volksvoedsel uitmaakt. Deze stroop wordt in dezelfde bakken of emmers van het Lontarblad — haik — bewaard en vervoerd, het ongerief daarvan is dat men ze niet op den bodem plaatsen kan, maar dat ze of gedragen of opgehangen moeten worden. De haik is een lontarblad dat zoodanig gevouwen wordt, dat het den vorm van eene kolossale, half doorgesneden kaas bekomt, waarvan enkel de korst is overgebleven; in het midden wordt overlangs een stuk rond hout bevestigd om er ste-

vigheid aan te geven en daaraan ook het draagtouw vast gebonden, ze worden steeds aan een pikolan op den schouder, bij tweeën gedragen; ten vierde, tot suiker verkookt, die van uitmuntende kwaliteit is, doch goed droog moet gehouden worden, wijl ze anders week wordt en smelt; ze wordt in langwerpig vierkante koeken, van 6" lang, 4" breed en bijna 1" rijnl. dik, tegen 4 à 6 ct. het stuk, verkocht en uit het binnenland, netjes met het nog jonge, geele Lontarblad omvlochten, te Koepang ter markt gebracht.

De mannelijke bloemtrossen worden ook getapt en de toewak even als die van de vrouwelijke benuttigd, doch daar deze geheel anders zijn zamengesteld, vereischen zij ook een geheel verschillende bewerking. De 4 of 5 lange kolven of aren dezer mannelijke bloemsteng worden ieder afzonderlijk, doch op dezelfde wijze behandeld, wat almede geschieden moet voor dat de bloempjes zich openen: men bezigt daartoe een soort van houten nijptang of notenkraker, bestaande uit 2 stukjes rond hout, die aan het eene einde zoodanig worden vast gebonden dat ze niet op elkaar sluiten en daarbij beweegbaar zijn. Tusschen dit instrument, wat men bij de opene punten aanvat, worden de aren van alle kanten zoodanig gedrukt en gekneld, dat alle bloemknoppen verpletterd en gedood worden, zoodat zij geene sappen meer kunnen verbruiken.

Voorts snijdt men dagelijks, even als bij de vrouwelijke steng, van iedereaar een schijfje van de punten af, waarna de toewak uit alle aren begint te vloeien en op dezelfde wijze als bij de vrouwelijke bloemsteng wordt opgevangen. Deze toewak is echter minder zoet en minder geacht als die van den vrouwelijken boom.

Behalve het nut van dezen boom, hiervoren vermeld, wordt er nog op andere wijze veel partij van getrokken, zooals uit het volgende blijken zal.

De stammen van dezen boom worden, waar ze genoegzaam voorhanden zijn, tot doodkisten gebezigd; daartoe splijt men ± ⅓ van de stam, die reeds op de verlangde lengte gekapt

is, af, om tot deksel te dienen en wanneer nu al het merg uit beide stukken verwijderd is, is de doodkist gereed en behoeft men nog slechts de beide uiteinden, met andere stukken van dien boom te sluiten. Het deksel wordt mede met spijkers van dit hout aan de kist bevestigd en wanneer het lijk lang bewaard moet worden, met de lijmachtige bast Nameh een heester uit de familie der urticeën, die vooraf gestampt wordt, dicht gesmeerd, of in gewone gevallen, met tali-oetan-lianan vastgesnoerd: van de jonge bladeren maakt men hoeden, dozen in allerlei vormen, rakken, matten, haik's voor water emmers. enz. van deze haik's maakt men ook een muziekinstrument, door er in stede van het draaghout, eene bamboe milak — Melocanna brachyclada — in te plaatsen, waarop 16 snaren van fijn koperdraad gespannen zijn, die met de vingers getokkeld worden en door de weerklank der haik een zacht melodieus geluid voortbrengen.

De oudere bladeren gebruikt men ook voor atap tot dekking der woningen. De bladsteng-behbak bezigt men voor touw op de prauwen, voor paardentoomen slechts de koeliet der behbak, voor paggers, balken, sparren en latten voor dakwerk der huizen.

De inlanders planten noch Lontar noch Gawang, maar laten het aan de natuur over, die te vermenigvuldigen.

De Lontar komt even als de Gawang, ook wel van de afgevallene vruchten op, doch daar deze vrij groot zijn — de vrucht heeft de grootte van een kleine kalapa en bevat 3 groote pitten, wier inwendig vleesch, nog jong zijnde, ook gegeten wordt — blijven zij meestal op den bodem liggen te verdrogen, enkel in den regentijd ontkiemen ze soms en brengen het dan zoo ver dat de kiem in de aarde kan dringen, die zich dan ruim een voet diep loodregt naar beneden richt om daar zijne eerste wortels te maken en van uit dat punt het eerste blad, in die kiemstreng besloten, naar boven te zenden; men denkt er echter niet aan om die pitten op gunstige plaatsen, even in den bodem te stoppen, waardoor ze alle kans tot ontwikkeling

zouden hebben. Men zegt — even als de Javanen van den Arenboom — die boom moet zich zelve voortplanten. Nu zijn er streken waar die boomen overvloedig genoeg voorkomen, soms zelfs meer dan men tappen kan, doch op andere plaatsen ontbreekt hij dikwijls geheel en al, al zijn de gronden ook wel geschikt voor hem. De Gawang bemint meer de moerassige gronden, doch de Lontar, hoewel niet afkeerig van dergelijke gronden, komt toch ook op droge steenachtige plaatsen en zelfs op hooge bergruggen voor.

Behalve deze twee Palmsoorten komen nog voor de Cocos nucifera — kalapa of Noah — Areca catechu — Pinang of Poeäh — welke laatsten men echter slechts op vochtige plaatsen of bij bronnen aantreft, waar zij altijd veel te dicht geplant zijn, zoodat ze elkaar verdringen en men er niet dat nut van trekt, wat er bij ruimere planting van zou te behalen zijn. Arenga saccharifera — Aren of Boneh — troffen wij slechts zelden aan, Sagus Rumphii — Poetah — troffen wij nergens aan, evenmin andere wilde Palmen.

Den 26sten Augustus begaven wij ons des morgens 7u weder op reis, om tegen half elf uur te Koepang te arriveeren, welke afstand slechts 9 palen bedraagt, doch wij hadden ons onderweg, zooals steeds het geval was, met het verzamelen van planten, hier en daar nog al wat opgehouden.

27 Augustus. Deze dag werd besteed met het verzorgen van al het op de reis verzamelde zoo van levende planten als zaden en herbarium.

Den 31sten Augustus des avonds 8u, vloog een schip op de reede in brand, dat beladen was met 190 paarden, koffij, was enz. waarvan niets gered werd; ter naauwernood brachten de opvarenden er het leven af, om 11u des nachts vielen reeds de 3 masten over boord.

1 September. Het schip brandde nog steeds en trachtte men den brand met de brandspuit te blusschen, waarin men meende geslaagd te zijn, doch toen men hiermede ophield, brak de vlam op nieuw hevig uit, totdat het wrak des avonds

half tien, in de diepte wegzonk. Had men het brandende schip, wat vlot geraakt was, op den modderbank gebracht, dan was er nog veel van te redden geweest.

Den 3den September, des avonds 9u ging ik in gezelschap van den kontroleur Pluim Mentz, aan boord van de gewapende boot No. 17. Djuragan Batjo, om de reis naar Soemba te aanvaarden.

4 September. Des nachts en ook nog des morgens, windstilte, zoodat wij nog steeds op de hoogte van Poeloe Samauw bleven dobberen, eerst om 11u des voormiddags kregen wij een aangenaam koeltje, dat ons wat vooruit bracht, waarop na den middag een stevige wind volgde, die de zee zeer onstuimig maakte, zoodat wij ongemakkelijk begonnen te slingeren, dit duurde tot in den nacht, gelukkig was de wind gunstig; daarop volgde weder windstilte en kwam de zee tot bedaren, doch eene lastige deining bleef aanhouden.

5 September. Nog altijd windstilte, eerst des avonds wakkerde de wind wat aan, doch verslapte spoedig weder.

6 September. Des nachts 3u kregen wij goeden wind, maar ook weder met hooge zee, die soms zelfs over de verschansing heensloeg, waarbij wij hevig schommelden, ook volgde daarop eene fiksche regenbui, die ons in de kajuit echter weinig hinderde. Het slingeren verminderde langzamerhand en om 10u des voormiddags kregen wij Soemba in 't gezicht en om half een uur ankerden wij in de monding van de rivier Kambéra, daar de eb ons niet veroorloofde de rivier op te varen.

Aanvankelijk is het strand aan de rivier modderig en met Rhizophoren bezet. Eenige grijze apen — Inuus nemestrinus — wandelden over den modder om schelpen te zoeken en er vertoonden zich ook eenige krombek-snippen.

De heer Pluim Mentz en de Djuragan, roeiden met het eenige kleine schuitje — vlet — wat aan boord was, de rivier op naar de woning van den kontroleur Roskott; ik had echter plan om aan boord te blijven, tot dat wij bij hoog water de rivier konden op roeien: doch tegen den avond kwam de heer

Roskott mij afhalen, en na een uur roeiens bereikten wij zijne woning te Kabaniroe, die in de onmiddelijke nabijheid der rivier gelegen is. Hier werden wij door den heer Roskott en zijne echtgenoote hartelijk ontvangen en gehuisvest. De boot roeide des nachts bij hoog water, ook de rivier op tot bij de woning van den kontroleur.

De woning van den heer Roskott ligt een 20' boven de rivier verheven, en toch wordt dat terrein in den regentijd, als de rivieren hoog gezwollen zijn, wel eens onder water gezet: die woning is geen paleis, en hoewel hoog en ruim genoeg, is ze echter slechts zamengesteld uit rond, onbekapt hout: de stijlen zijn in den grond geplant en de wanden van kadjangmatten en gaba-gaba (behbak); de zolder ontbreekt geheel. De bijgebouwen zijn van hetzelfde gehalte, doch veel lager en onaanzienlijk, hierin kregen wij ieder eene kamer en waren recht blijde, onder dak te zijn, wat ons, behalve op Kadoemboe, nergens meer te beurt viel.

Achter dit etablissement ten N. O. loopt een, misschien een paar honderd voet hoogen bergrug, welke een uitgestrekt plateau van koraalsteen vormt en waarop weinig anders dan gras tot weiveld van paarden en karbouwen, voorkomt. De krijtachtige hellingen naar de vlakte van Kabaniroe zijn steil, aan de andere zijde meer hellend tot aan de strandbosschen afloopende.

De vlakte van Kabaniroe is eene fraaie streek, doch weinig bebouwd of bewoond; er komen vele in het wild groeiende Tamarindeboomen op voor en ook woont er een Radja der Sawoeneezen, van welke natie hier velen gevestigd zijn, die als het ware de lijfwacht van den kontroleur uitmaken. Zij doen weinig aan den landbouw, maar onderhouden zich hoofdzakelijk met het aftappen van toewak van den Lontarboom, die hier overal in het wild overvloedig voorkomt. De rivier Kambéra is hier nog aan eb en vloed onderhevig en is zeer vischrijk, waarvan de kontroleur nog al partij weet te trekken, doch dit is ook het eenigste voedsel wat hier te bekomen is, al het

overige, zelfs de rijst, moet van Koepang worden aangevoerd. Krokodillen komen ook veelvuldig in de rivier voor, en er worden nog al eens menschen door verslonden.

7 September. Heden maakte ik eene wandeling naar het reeds vermelde plateau, wat tusschen Kabaniroe en de zee gelegen is. Tusschen de koraallaag vond ik nog eenige vreemde planten. Verder wandelende, vond ik enkele plaatsen waar de koraal reeds geheel ontbonden was en in zwarte of roode vette teelaarde was overgegaan, die voor kultuur zeer geschikt scheen te zijn, doch er is hier geen gebrek aan goede gronden, maar wel aan eene bevolking om ze te bewerken. De zacht afhellende zeezijde, is ook meerendeels met koraal bedekt, doch daar tusschen komt veel schraal geboomte en struikgewas voor, bestaande meestal uit Stadmannia sideroxylon (Koesambi) Acacia leucophloea (Kabésa) Tamarindus indica (Tamarien) vele heesterachtig caparis, Isora corylifolia en Lianen, waaronder eene Sarcostemma die juist bloemen droeg, welke anders zelden voorkomen. Ook vele dezer streken zouden voor kultuur van den inlander geschikt zijn, met ploegen zou men hier echter slecht terecht komen. Hoe verder ik het strand naderde hoe meer verscheidenheid er in het plantenrijk te bespeuren was. Van het plateau heeft men een interessant uitzicht, zoo over de zee ten N. O. als over de dalvormige vlakte ten Westen en op het dit dal omringende, laag tafelgebergte. De bodem is in dit dal zeer vruchtbaar, vlak, met enkele lage ruggen en door de rivier Kambéra doorsneden. Hierop bestaat wel reeds eenige kultuur, doch deze kon aanmerkelijk uitgebreid worden wanneer men slechts den ploeg te baat nam, doch nu worden die zeer vruchtbare gronden al zeer zonderling, en met verspilling van werkkrachten, in kultuur gebracht. Daar ook de beste gronden na verloop van een paar jaren, wegens het slechte onderhoud, in Alang-alangvelden overgaan en de patjol evenmin als de ploeg bekend is, heeft men er toch iets op gevonden, om ze voor goed te herstellen, wat volgenderwijze geschiedt. Eenige lieden, zoo mannen als vrouwen en kinderen, plaatsen zich

in den drogen tijd, wanneer de bodem hard en sterk zamenhangend is en nadat men de Alang-alang verbrand heeft, op eene rei, ieder gewapend met twee, 5 à 6 voet lange, dikke puntige stokken, die zij op een onderlingen afstand van ± een voet diep, in den bodem heijen; zoodra allen daarmede gereed zijn, trekt een ieder te gelijkertijd zijne twee stokken achterover, waardoor de bodem over eene oppervlakte van ± 6' lang, een paar voet breed en een voet dik, los geraakt en geheel omgekeerd wordt, zoodat alle onkruid daaronder bedolven en de wortels der Alang-alang, boven komen te liggen en verdrogen, waardoor men een zuiver terrein verkrijgt, waarop geen enkel onkruidje te bespeuren is. Dit terrein ziet er dan wel wat ongelijk, even of het met breede strooken omgeploegd was, uit, doch daar bekommert men zich niet om en er wordt ook verder niets anders aan gedaan, dan wanneer de regens door komen den bodem een weinig geëffend en beplant. Het volgende jaar is zulk een veld nog niet geheel gelijk en heeft de Alang-alang nog weinig wortel geschoten, zoodat men met eene gemakkelijke wieding tot eene tweede, en soms wel derde beplanting kan overgaan. Met goed gevolg zou men hier den ploeg kunnen gebruiken, wijl er noch koraal, noch steenen gevonden worden.

De tuinen en erven der inlanders zijn hier meestal omgeven met stevige en ondoordringbare paggers van Opuntia polyantha; ook bezigt men daartoe wel Euphorbia nerüfolia en Curcas purgans, welke beide heesters hier soms tot boomen opgroeien.

De formatie van den bodem en van het gebergte is hier geheel verschillend van die van Timor, waar het gesteente meestal onder zekere hellingen is opgeheven, terwijl hier alles horizontaal ligt, waardoor overal groote plateau's gevormd zijn.

8 September. In gezelschap van de kontroleurs Roskott en Pluim Mentz brachten wij een bezoek aan den Arabier Sjarief Abdoel Rachman, die te Wai-Ngapoe, aan de baai van Nangámessi, sedert vele jaren zijn verblijf houdt en zoowel bij Europeanen als bij de inlanders zeer geacht is; ook op mij maakte

hij een gunstigen indruk: hij is een man op jaren, doch nog flink, goed bespraakt, beleefd en behulpzaam. Hij woont vlak aan zee op een koraal bodem, waarop echter toch eenig geboomte voorkomt, en leeft voornamelijk van den paardenhandel, daar hier jaarlijks eenige schepen met paarden voor Java beladen worden, waartoe de gelegenheid gunstig is, wijl de schepen dicht onder den wal kunnen ten anker komen. Zijne onderdanen zijn meestal Mohamedanen, die men anders op dit eiland niet aantreft; de inlanders zijn allen Djèntioe's.

Wai-Ngapoe ligt 3 à 4 palen van Kabaniroe; er bestaat een vrij goed voetpad tusschen beide plaatsen, doch men moet eene wel niet breede, doch tusschen steile oevers beslotene rivier — Téna watoe — passeeren, wat thans niet moeijelijk was, doch in den regentijd de passage zeker stremmen zal. Op dit traject ziet men vele vruchtbare velden, kalapa en andere tuinen der inlanders en ook eene vuile Soembaneesche kampong. De huizen zijn hier weder van een geheel anderen vorm, als die van Timor; zij zijn langwerpig vierkant, op palen eenige voeten boven den grond en met een, in het midden der lengte verheven vierkant, steil afloopend dak. Alles vrij ruw en onregelmatig zamengesteld.

Den 9den September maakten wij ons gereed voor de reis naar Kadoemboe. Ik had reeds een paar paarden aangekocht die uitmuntend voldeden; ook op de verdere reis naar de zuidkust; ik betaalde van *f* 150 tot *f* 200 voor paarden van 4' en 4' 2". Men kan hier echter zonder gouden sovereigns geene paarden koopen en worden die goudstukken tot *f* 12.50 berekend, zoodat ik om *f* 200 te betalen. 12 Sovereigns en 20 rienggiet noodig had. Goud noch zilver wordt zelden weder uitgevoerd, maar verdwijnt even als op Timor in het binnenland.

10 September. Daar het des morgens hoog water was, moesten onze paarden zwemmende en onze goederen per prauw over de Kambéra rivier gebracht worden, zoodat het 8u werd eer wij te paard konden stijgen om de reis naar Kadoemboe aan te vangen. Daar het pad echter vrij effen en slechts hier

en daar met koraal bedekt was, kwamen wij goed vooruit, te meer er zeer weinig te botaniseren viel, wijl er weinig boomen op dezen tocht voorkwamen, maar alles met droog gras bedekt was.

Zoodra wij de rivier over waren, kwamen wij op de uitgestrekte vruchtbare vlakte — Moesawoe — waarop veel Lontarpalmen, hoog doch verdroogd gras en enkele andere boomen aanwezig waren. Deze vlakte zal volgens opgave, ± 3 palen lang en 1 paal breed zijn, de bodem is kleiachtig, door de droogte overal gescheurd en op ons pad zoo fijn verdeeld, dat wij soms in wolken van stof gehuld werden; deze vlakte zou voor sawah's bijzonder geschikt zijn, zoo men er in slagen kan, wat wel waarschijnlijk is, om er levend water op te brengen, doch zoolang er geen Bestuur en geene bevolking aanwezig is, valt aan werken niet te denken; kolonisatie met meer Sawoeneezen, ware hier wenschelijk. Men was voornemens om de paardenstoeterij van Kadoenboe op dit terrein over te brengen, om er beter toezicht over te kunnen houden.

De rivier Palamenjéli, die wij moesten passeeren, scheidt deze vlakte van eene andere waarop kampong Kawangoe en andere gelegen zijn. De volgende vlakte, die iets hooger gelegen is, wordt weder begrensd door de rivier Soedoe: tot hiertoe zijn de gronden meest alle voor kultuur geschikt en wordt daarvan ook eenigzins partij getrokken.

Verder wordt het terrein iets meer hellend en is het op vele plaatsen met koraal bezet, waartusschen echter ook nog goede kultuurgronden van zwarte en roode klei, grijs zand, enz. voorkomen, totdat men het riviertje Papoeöe bereikt. Tot hiertoe hadden wij slechts 2^u gereden, en rekenden dat dit halverwege tot Kadoemboe zou zijn. Hier hielden wij halt om de paarden wat te laten rusten en ons middagmaal te gebruiken. Het volgende traject tot Kadoemboe, legden wij ook in 2^u af, doch wij hadden goed doorgereden en schatten toen den geheelen afstand van Kabaniroe tot Kadoemboe op ± 20 paal. Dit laatste traject is eene onafzienbare weinig golvende vlakte

met enkele droge valleitjes doorsneden, waarop, behalve aan de hellingen dier valleitjes, — waar enkele schrale boomen te zien zijn — spaarzaam een enkele Koesambiboom voorkomt, die aan de grazende paarden bij de brandende zon een weinig lommer geeft. Wel tracht zich eene soort Acacia, van het terrein meester te maken, daar die nog al veel als jonge plant voorkomt, doch door het jaarlijks afbranden van het gras om jong voedsel voor de paarden te bekomen, worden ze telkens weder tot aan den wortel vernietigd, om in den regentijd weder eenige voeten hoog op te schieten. Het gras bestaat uit verscheidene soorten, zoo eenjarige als overblijvende, deze laatste worden tot aan den wortel afgebrand — met uitzondering der oude harde stengels, die als sceletten blijven staan — de eerste worden geheel vernietigd om na de regens, van de achtergeblevene zaden, weder te ontkiemen en vele ledige plekken tusschen het polgras, aan te vullen. Het gras wordt in den drogen tijd niet tegelijk, maar bij gedeelten verbrand, om steeds jong gras voor de paarden te hebben en niettegenstaande den uitgedroogden bodem en zonder dat er een druppel regen op valt — echter wel dauw — ontspruiten de polletjes toch spoedig weder, om een meer aangenaam voedsel voor de paarden op te leveren dan de verdroogde harde grashalmen, waarmede zij zich evenwel bij gebrek aan beter weten te behelpen. Men ziet hier dan ook vele troepjes — een hengst met zijne merries »satoe koeda Papa sama dia poenja mai" over de vlakten rondzwerven.

Van af de rivier soedoe tot aan Kadoemboe vindt men geene enkele woning en van af het riviertje Papoeöe, geen water meer, zoodat de paarden soms zeer ver moeten trekken om hunnen dorst te lesschen, die bij dit droge voedsel zeker groot moet zijn.

Te Kadoemboe, waar eene Gouvernements stoeterij geplaatst is, bevonden zich 100 paarden, terwijl 44 elders geplaatst waren, het zal echter goed zijn om ze allen naar Kambéra over te brengen, opdat zij beter onder het toezicht van den

kontroleur komen, welk toezicht te Kadoemboe te wenschen overliet.

Behalve de woningen der geringe bevolking, staat hier nog eene groote schuur, die een vorigen kontroleur tot woning gediend heeft, en waarin ook wij onzen intrek namen, zoodat wij ook hier weder onder dak waren. Voor rustplaatsen was ruimte genoeg en kwam mijn veldbed mij hier weder goed te pas, de andere Heeren behielpen zich met een matje en voor onze menage hadden wij mede zorg gedragen.

Hier wonen ook eenige Sawoeneezen die zich met het tappen van toewak en het koken van suiker, bezig hielden. De Lontarboom komt hier weêr in menigte, zonder eigenaars, voor, want de Soembaneezen zijn te lui om van dien nuttigen boom te profiteeren, zoodat zij maar zelden een Lontarboom beklimmen.

De rivier Kadoemboe die hier weinig breedte heeft doch nog goed van water voorzien was, stroomt digt langs het etablissement, — wat slechts uit de hutten van het dienstdoend personeel, enkele Sawoenezen, en voornoemde groote schuur bestaat, en valt ± 3 palen verder in zee. De paarden worden des nachts in omheinde perken opgesloten: van stallingen is geene kwestie. De paarden slapen hier overal staande, zij leggen zich nooit neder dan om te rollen en wanneer ze ziek zijn.

Den 11den September stegen wij te paard om de environs tot aan zee te onderzoeken. Langs de rivier zijn veelal luviale moerassige strooken lands, meestal met eene hooge rietsoort begroeid, en aan de hellingen vindt men ook geboomte en enkele kalapa- en sirietuintjes der Sawoeneezen; doch verder naar het strand wordt de bodem schraler en komen daar niet anders dan Lontarboomen en grasvlakten voor. Het strand bestond uit wit en mul zand, waarachter gewone strandvegetatie van Lumnitzera, Excaecaria Agallocha salicornia, Enchylaena? enz. die bij hoog water schijnen geïnundeerd te worden. Langs eenen anderen weg terugkeerende, passeerden wij eene uitgestrekte rawa, die vroeger tot sawah zou gediend hebben,

maar nu geheel met frisch en hoog gras bedekt was: — het stroomende water onstaat uit eene niet ver van deze plaats verwijderde, in eene vallei gelegene bron, daarin was echter eene opene watervlakte, waarop 3 soorten van wilde eenden: blibies, duikertjes en eene grootere soort, benevens troepjes van witte reigers voorkwamen. Waarschijnlijk bestaan er meer dergelijke zoetwatermeeren in den omtrek, want wij zagen eene vlucht van minstens wel 500 blibies, over ons heenvliegen, die zeker in deze streken op zoetwatermeeren te huis behoorden.

Nu volgde eene vlakte, die met duizenden Lontarboomen prijkte, doch waarvan geen partij werd getrokken, en die ook geene eigenaars hadden, doch waaruit, volgens beweren van den Radja Amakodja van Sawoe, wel een paar duizend Sawoeneezen of Rottehneezen een goed bestaan zouden kunnen vinden. De boomen staan vrij geregeld van elkander verwijderd en verdringen elkaar nergens, doch men wist mij niet te zeggen op welke wijze deze uitgebreide Lontarboschen ontstaan zijn, wat te verwonderlijker schijnt, daar de Soembaneezen geen partij van dezen boom trekken en ze dus wel niet zullen aangeplant hebben. Het ontstaan op natuurlijke wijze, laat zich ook moeielijk verklaren, wijl de groote en zware zaden, zich niet ver van den moederstam kunnen verwijderen en toch staan ze niet op elkaar gedrongen en vindt men zelfs weinig andere dan vruchtgevende boomen, zoodat in lateren tijd weinig of geene vruchten schijnen ontkiemd te zijn, er zijn ook geene dieren die ze kunnen doorslikken, wellicht echter verspreiden de wilde varkens, die van de vruchten eten, de pitten ginds en herwaarts.

De Soembaneezen schijnen bestemd om langzamerhand uit te sterven, niet zooals de wilden in America, die door de verlichte Europeanen worden uitgeroeid, maar door onderlinge veeten der Radjah's, en het onderdrukken en uitmoorden der bevolking. De Sawoeneezen, Endeneezen en Rottehneezen schijnen

bestemd om hunne plaats in te nemen, tenzij een wijs en krachtig Bestuur hen voor dien ondergang behoede.

Niet verre van Kadoemboe, vonden wij nog de restes van met koraal opgestapelde muren, van eene groote kampong, waar vroeger een vorst gezeteld had; eene andere verder gelegene kampong was in der tijd door de Endeneezen verbrand en uitgeplunderd — zie de kontroleur Roos — Verh. v. h. Bat. Gen. v. K. en W. dl. 36. Thermr. 6^u v. m. 68°, 12^u 84°.

Den 12^{den} September keerden wij langs denzelfden weg dien wij gekomen waren, naar Kabaniroe terug. Gelukkig dat het nu even als op onze heenreis, nog al winderig was, wijl de brandende zon op de vlakten anders verstikkend is, waarvan wij nu en dan enkele proefjes genoten.

13 September. Planten en zaden van de reis verzorgd, de oogst was echter niet bijzonder groot.

14 September, thermr. 6^u v. m. 56°, 4^u n. m. 86°. Toebereidselen gemaakt voor eene reis dwars door het land naar de Zuidkust.

Den 15^{den} September dachten wij te vertrekken, doch wachtten te vergeefs naar de pikolpaarden, die echter in den loop van den dag gevonden werden.

16 September. Eindelijk waren wij: de beide kontroleurs en schrijver dezes, een gids, een tolk, 4 bedienden, 6 oppassers te paard en 10 dwangarbeiders; 4 pikol- en 11 rijpaarden, des morgens 9^u gereed om te vertrekken. Onze karavaan bestond dus uit 25 man en 17 paarden, zoowel om ons als om onze goederen te dragen. Na de Kambéra-rivier weder overgestoken te zijn, namen wij denzelfden weg als vroeger tot aan de rivier Palamanjeli, welke wij opwaarts volgden door dezelve meermalen over te steken, waarbij de paarden er niet dieper dan tot den buik inzakten, de oever, waarlangs onze weg leidde, waren hier en daar beplant met djagong, waartoe men kuiltjes in den zandigen bodem gemaakt had, zoodat men ze dagelijks kon begieten, anders is het in dezen tijd onmogelijk aanplantingen te doen, waren aan beide zijden meestal vlak,

zandig of steenachtig, doch weken daarvan ook soms af, wegens de vooruitspringende rotsen tot in de rivier, welke dan beklommen moesten worden: doch eindelijk hield alle kultuur op en werd de vallei zoo smal, dat er behalve voor de rivier, dan links, dan rechts, slechts eene smalle strook voor een paadje overschoot.

Om 4^{u} des n. m. toen wij ± 10 palen hadden afgelegd en nu de beide zijden der rivier bijna geheel door de steile bergwanden waren ingesloten, zoodat ons pad zich telkens in de rivier oplostte, kwam onze gids ons berichten dat wij halt moesten houden om te vernachten, wijl wij nu de rivier moesten verlaten om tegen de steile helling naar boven te klimmen, waartoe het nu echter te laat was geworden. Gelukkig berustten wij hierin, daar wij den volgenden morgen eerst inzagen hoe ellendig wij den nacht zouden doorgebracht hebben, indien wij verder gegaan waren; wij sloegen dus ons bivouac aan den kant van de rivier op.

Ik verzamelde intusschen nog verscheidene planten en toen het donker werd, trokken de met geweren gewapende oppassers op de wacht om de toegangen te bezetten, wijl op Soemba overal liefhebbers om paarden te stelen gevonden worden.

Na onzen avond-maaltijd genuttigd te hebben, brachten wij den nacht rustig door.

Den 17^{den} September, des morgens vervolgden wij de reis, doch het was niet gemakkelijk om uit deze vallei tegen de steile helling naar boven te komen, wij deden zulks te voet, doch daar het pad zoo smal was, konden de pikolpaarden niet beladen worden, zoodat onze goederen eerst een goed eind weegs naar boven moesten gedragen worden, totdat wij buiten het bosch kwamen, waar het wel nog altijd steil naar boven ging, maar er nu ruimte genoeg was om de paarden weder te beladen, doch nu bleek het ook hoe ondoelmatig alles was ingericht, de pakzadels braken ieder oogenblik, ook ten gevolge van de onbekendheid der reizigers, die ieder eene matras hadden medegenomen, die zoo groot was dat de paarden

er de diepe en smalle paden niet mede konde passeeren, zoodat zij aanhoudend daartusschen beklemd raakten, alsdan moest afgeladen, gedragen en weder opgeladen worden, waarmede veel tijd verloren ging en dit duurde de geheele reis. De dragers der overige goederen waren door het steeds stijgende terrein, ook doodvermoeid en bleven achter. Gelukkig hadden de oppassers te paard wat van onze provisien medegebracht en werden teruggezonden om de dragers wat te ontlasten, zoodat des avonds 7ᵘ eerst alles te Loko-Wienggoe vergaderd was, waar wij des n. m. 2ᵘ reeds waren aangekomen en wijl hier eene kleine beek gevonden werd, besloten wij te vernachten, ofschoon wij niet meer dan 10 palen zullen afgelegd hebben; wij sloegen hier ons bivouac dicht aan den waterkant onder een breedgekroonden Naucleaboom op, en waren recht blijde water gevonden te hebben, wat op het traject van heden nergens anders aangetroffen werd, zoodat wij onze dragers, die er groote behoefte aan hadden, ook eenige flesschen vol toezonden.

Was het gebergte in de vallei van Palamanjeli aan beide zijden steil, toch klommen wij daar geregeld den loop der rivier volgende, hier was het eerst een gestadig klimmen en daarna bij afwisseling klimmen en dalen, wat voor onze dragers zeer vermoeijend was.

Wij passeerden eenige hoogvlakten-plateau's — en werwaarts ook het oog reikte, zagen wij niets dan dergelijk terrein, wat meestal met koraal bedekt was, waarop niets dan schraal gras — en dit veelal nog afgebrand — en zelden een enkele Casnarine- of Koesambiboom voorkwam. Op enkele plaatsen was de koraal reeds geheel ontbonden en in eene zwarte of roode klei overgegaan. Onze paarden hielden het echter op dien koraalbodem, steil klimmende en dalende, zeer goed uit, zonder zelfs veel aansporing te behoeven. In de valleijen reden wij soms door hoog en dicht gras, zoodat zelfs ons paadje niet meer zichbaar was en de paarden ons den weg moesten aanwijzen. Elders en tegen de hellingen was het gras meestal afgebrand.

Bij ons bivouac was langs het beekje eene min of meer moerassige plek, waar eene groote verscheidenheid van planten en boomen, die ik elders nog niet gezien had, voorkwam. Onder anderen de eerste en ook de laatste wilde Palmsoort: eene struikachtige, doch wel 25' hooge, Caryota, benevens een boomachtige Talauma. In het water groeide eene soort Blyxa, Equisetum, Varens, Aroideën en Alpinia. De plaats heeft haren naam te danken aan een soort Curcuma (Loko-Wienggoe), die er op onze legerplaats veel voorkwam, op dit gansche traject hadden wij noch woningen, noch menschen ontmoet.

Onze paarden vonden hier water en gras, waaraan zij groote behoefte hadden.

De schildwachten betrokken weder hunne posten en zoo brachten wij den nacht verder rustig door.

18 September. Dezen dag ontmoetten wij niet minder hindernissen dan den vorigen. Om half acht braken wij weder op en dwaalden den ganschen dag door een labyrinth van allerzonderlingst gevormd gebergte, van heuvels en dalen, welke wij om of over moesten trekken en waarvan de verschillende op elkaar gestapelde lagen of bezinksels altijd horizontaal voorkwamen en, hetzij door afstortingen, of wegens de met schraal en afgebrand gras bezette steile hellingen, duidelijk te onderscheiden waren.

Wij vonden op onzen weg noch water noch een enkelen boom, waaronder wij ons tegen de brandende zon konden beschutten, daarbij kwam de gedurig terugkeerende averij aan de pakzadels der pikolpaarden, die wegens de smalle en diepe doorgangen tusschen de rotsen, gedurig af- en opgeladen moesten worden; eenmaal zelfs werd een der pikolpaarden, door het losraken der belading, schichtig en dwaalde langs eene steile helling tot aan den kant van een ravijn, waarin het van eene hoogte van ± 20' neerstortte, doch zijn val werd gelukkig door de takken der daar voorkomende boomen gebroken, zoodat het er met slechts eene wonde aan het been afkwam, en zich zoo weinig over dit ongeval bekommerde, dat het on-

middelijk van het onder zijn bereik zijnde gras begon te profiteeren. Het kostte echter veel moeite om hem langs een ander punt weder naar boven te hijschen; zijne belading vonden wij ook langs de helling en in de takken der boomen terug.

Na nog veel sukkelen, kwamen wij tegen den middag op een ± 500' hoogen bergtop en in het gezicht van de rivier Loko-behlar, die lager in de Kambéra-rivier, valt; om eerstgenoemde rivier te bereiken moesten wij nu ook bijna 500' afdalen, en was die helling zoo steil en geheel met onregelmatige rotsen bedekt, dat wij van onze paarden moesten afstijgen, om beneden te komen, en ook de paarden waren niet buiten gevaar, om van de rotsen neer te storten. Wij kwamen echter zonder ongelukken beneden, en hadden plan om bij den Maramba van Samparowai, die iets verder woonde, aan te landen, doch vernamen hier bij den Maramba van Masoe Maidang, dat die Maramba pas onlangs overleden was, zoodat men ons daar niet zou kunnen ontvangen. Deze Maramba was echter zoo vriendelijk om ons een nachtverblijf aan te bieden, waarvan wij dan ook dachten te profiteeren. Wij zullen dezen dag wel niet meer dan tien palen hebben afgelegd.

Ik bejammerde het zeer, geen geoloog te zijn, want het heden gepasseerde terrein was in zijnen aard bewonderenswaardig, in de vorming kwamen honderde variaties voor, die onmogelijk te beschrijven zijn. De plateau's die wij gisteren passeerden, werden heden vervangen door meer bolvormige toppen en ruggen, die de daartusschen liggende dalen en ravijnen omsloten.

Toen wij ten huize van den Maramba kwamen, vonder wij echter geen plaatsje, wat eenigzins voor ons logies in aanmerking kon komen; wij zochten toen in een nabijgelegen boschje, waar ook eene kleine bron was, een lommerrijk plaatsje, onder een grooten Koesambi-boom en sloegen ons bivouac daar weder op. In de rivier konden wij voor het eerst, na ons vertrek van de Palamanjeli-rivier, een verfrisschend bad genieten.

De Maramba gaf ons een klein varken present, waarvoor wij

hem echter een tegen-geschenk gaven. Dit varken werd onmiddelijk geslacht, en onder ons gezelschap verdeeld.

De vegetatie was hier schraal, zoodat ik slechts weinige interessante planten mocht verzamelen. Ik leerde hier echter den boom kennen, »Soewah" die het fraaije touwwerk der Soembaneezen oplevert en bevond dat het een door den ganschen archipel bekende boom was, namelijk de GNETUM GNEMON, op Java Tangkiel of Maniendjo en Bagoe, in de Molukken Ganémoe genoemd, welke ook overal als dienstig voor touwwerk, bekend is, doch nergens zag ik die bast zoo fijn en fraai, uit de hand bewerkt, als hier op Soemba. Nog een paar andere boomsoorten, wier basten voor hoofddoeken bereid worden, trof ik hier aan en wel eene BRONSSONETIA (Kembala) en ANTIARIS (Kembala oeama). Te Kadoemboe wees men ons ook eene Ficussoort aan, wier bast tot hetzelfde doel gebezigd werd; die hoofddoeken verdienen echter op zijn best dien naam, wijl men er slechts breede banden uit klopt, die nog altijd stijf om het hoofd gewonden worden, zoodanig dat de beide punten, als horens naar boven uitsteken. Eene Canariumsoort (Karitakkoekassi) waaruit men damar trekt om te branden, werd ook hier even als eene soort Calamus (Rolan) gevonden.

19 September. Na de gisteren verzamelde planten ingelegd te hebben, vertrokken wij naar Karita, wat wij echter heden niet bereikten, maar sloegen des avonds 6u ons bivouac weder op onder een Koesambiboom te Kemille-watoe, waar eenige huizen en ook water in de nabijheid gevonden werden.

Even als de voorgaande dagen, trokken wij langs en over een kaal bergachtig terrein en hadden weder met veel hindernissen te kampen. Door dat wij gedurig naar onze dragers en pikolpaarden moesten wachten, die wegens de steilten en nauwe passages door de rotswanden, gedurig moesten ontladen worden, zullen wij heden wel niet meer dan 12 palen hebben afgelegd; wij troffen ook op onzen weg eene steile rots aan, welke trapsgewijze opliep en waarvan de trappen wel 3 à 4' boven elkander gelegen waren, wij klouterden hier op handen

en voeten naar boven en tot onze groote verwondering vlogen ook onze paarden tegen die steile trappen op, doch met zooveel inspanning dat de beide buiksingsels van mijn zadel sprongen en het zadel achter mijn paard nederviel, een ander paard gelukte het niet zijn sprong te voltooien en viel op het kleine terras terug, waarna hij echter na een tweeden sprong, ook boven kwam.

Kort na onze nederzetting kwamen eenige vrouwen uit de kampong ons gezelschap, siri-pinang en tabak aanbieden.

Alvorens deze plaats te bereiken, moesten wij met veel moeite eene kleine rivier passeeren, die met kolossale rotsblokken en plat leivormig gesteente was opgevuld; hier was ook weder eenige vegetatie te vinden, waarvan ik mocht profiteeren en nog verscheidene gewenschte planten bekwam, waarin ik mij heden nog niet had mogen verheugen, wijl enkel op meer vochtige plaatsen, of aan de soms 100' hooge loodrechte bergwanden en langs de rivieren eenige vegetatie voorkomt, alwaar aan oogsten natuurlijk niet te denken valt. Heden zagen wij enkele gebergten met geboomte, vooral aan de bijna loodrechte wanden, bezet, wat echter meestal uit dezelfde soorten en niet van groote afmetingen bestond. De Koesambie is overal voorheerschend, zelfs op de schraalste en onvruchtbaarste gronden; hier beginnen nu ook de voormelde Canariumsoorten veel voor te komen: op de naakte hoogten vindt men enkel eene boomachtige Polyphragmon, elders weder Casuarinen. Verder naar het zuiden neemt het plantenleven meer toe en vindt men daar in de valleien eene meer gemengde vegetatie, hoewel de hoogten nog steeds met schraal gras — veelal afgebrand — bedekt waren. Langs de rivieren op alluvialen bodem, begint nu ook eenige kultuur gedreven te worden, of is die vruchtbare grond met hoog riet bedekt, wat soms gekapt en verbrand, een vetten bodem tot den aanleg van tuinen achterlaat.

20 September. Het was des nachts winderig en koud en van de buren hadden wij geen last, doch onze schildwachten werden steeds uitgezet, om over onze grazende paarden te

waken, zij zullen er echter wel eens bij ingeslapen zijn. Om half negen uur, waren wij tot vertrek gereed, en na onder weg een uur op onze goederen gewacht te hebben, kwamen wij om half twaalf bij den Maramba te Karita aan, zoodat wij ± 8 palen zullen afgelegd hebben.

Den titel van Maramba komt enkel aan vorstelijke personen toe, doch men heeft de beleefdheid om ook de Europeesche ambtenaren met dien titel te bestempelen, wat wel zoowat gelijk zal staan met ons Mijnheer.

Onder de kleine Radjah's troffen wij er onder weg, waar wij aan eene rivier halt hielden, ergens een aan, die bekend stond als een beruchte paardendief, waarop hij zich zeer verhovaardigde, en ons vertelde dat hij in zijn leven, meer als 100 paarden gestolen had, nog onlangs 20 stuks; wel had men hem belegerd om die paarden terug te krijgen, maar de belegeraars waren zonder succes afgetrokken. Op de vraag of hij geene mooie paarden te koop had, antwoordde hij neen, doch zoo de heeren er hebben willen, zal ik zorgen er spoedig weder wat te gaan stelen.

De weg van Kemillewater naar Karita, werd langzamerhand iets vlakker, hoewel wij nog vele steilten, ravijnen, beekjes en rivieren te passeeren hadden. Ook het gebergte werd veel lager en de vegetatie nam toe; vele berghellingen waren begroeid en zelfs enkele bergjes geheel met geboomte bedekt, maar toch verdienden deze den naam van fraaie bosschen niet.

Wij stegen bij de woning van den Maramba af en losten een paar geweerschoten naar 's Lands gebruik, waarna wij hem eene visite brachten. De Maramba ontving ons zonder complimenten, niet omdat hij te trotsch was, maar omdat hij geen Maleisch sprak en ook niet veel scheen te weten om ons te vertellen. Het gesprek moest dus door tusschenkomst van een tolk geschieden, doch er was weinig te verhandelen. De dames kwamen ook te voorschijn en boden ons, op expresselijk daarvoor vervaardigde bakjes van gevlochten rotan, siriboewa en aan plaatjes gesneden Pinang moeda aan, die wij

welstaanshalve moesten ontvangen, en er ook van proeven en het overblijvende in onze zakken bergen.

Het eenige hier staande huis van den Maramba was ruim genoeg, doch op Soembasche wijze gebouwd, dat is, beneden de varkens, paarden, houden, enz. Ter hoogte van ± 5' begint eerst het woonhuis op palen, met nog al zonderlinge verdeeling van afgeschoten hokjes en bali-bali's, met eene opene plaats in het midden. Beneden bij den ingang is een gedeelte, bij wijze van receptiezaal, niet door dieren bewoond, maar leidt naar den trap, en aan de buitenzijde er van is eene bali-bali aangebracht, waarop de gasten mogen plaats nemen, en wij ons ook in gezelschap van de vorstelijke familie nederzetten. Alles ziet er zeer vuil en onberedderd uit, zoodat wij al spoedig inzagen dat hier geen plaats voor ons logies was, waarom wij verzochten ons een goeden schaduwboom aan te wijzen, waaronder wij bivouaqueeren konden. Men wees ons toen naar den rivierkant, waar wij onder eenige Ficus en Naucleaboomen ruimte genoeg vonden voor ons allen.

De Maramba kwam ons daarna met een bezoek vereeren en ging er verder op uit om een karbouw, als geschenk voor ons, uit te zoeken, die echter met de tegengeschenken, die uit 18 verschillende artikelen bestonden, duur betaald werd, en ons minstens *f* 50 kostte. Het is zelfs de gewoonte om die geschenken vooraf te ontvangen, om daarnaar het tegengeschenk — de grootte van een karbouw of varken — te regelen.

Des avonds 6ᵘ kwam de Maramba, met zijne 4 vrouwen en verder gevolg, ons weder een bezoek brengen; natuurlijk namen allen, op den grond neergehurkt, plaats, terwijl wij op onze pakkage gezeten waren. De dames waren nog al spraakzaam, doch de Maramba zag er wel vergenoegd uit, maar liet liever de anderen voor hem spreken. Wij tracteerden allen op een glaasje arak en den Maramba op een glas wijn, wat hem echter minder scheen te smaken en eindelijk raakten wij ze gelukkig kwijt, terwijl wij nog een heerlijk bad in de ons voorbijstroomende rivier konden nemen. Sommige Soembanee-

zen wasschen zich nooit en daaronder behoorde ook onze wegwijzer, die er echter wat anders op gevonden had; hij nam namelijk een stuk pit van de kalapa, kauwde dit fijn, spuwde het in zijne handen en bestreek er zijn gezicht en het bovenste van zijn lichaam mede, waarna hij zich genoegzaam gereinigd vond.

21 September. Daar wij hier een dag over bleven, had ik gelegenheid om de environs te bezoeken en vond daarbij nog menige schoone plant, waaronder verscheidene Filices en Acanthaceën; ook zag ik hier onder de vele in bloei staande Erythrina's eenigen met witte bloemen, die even als de rooden tot E. LITHOSPERMA schenen te behooren, doch waarvan ik tot mijne groote spijt, geene rijpe vruchten mocht verzamelen.

Wij vonden hier ook nog de sporen van verlatene sawah's.

Op de rivier zagen wij eenige wilde eenden, die veel overeenkomst met de tamme eenden hadden en even groot waren; zij hadden eene zwartachtige, grauwe kleur, met glanzend groene vederen op de vleugels, en witte strepen boven en onder de oogen. Ik schoot er een van vleugellam en hield die nog lang in 't leven, doch zij stierf toch bij mijne terugkomst op Koepang. Hier en elders komt ook eene fraaije doch zeldzame vogel voor, die ik niet machtig kon worden. Hij heeft de groote van een lijster doch is dunner en slanker, bijna geheel wit en met twee verlengde staartvederen.

De heeren kontroleurs waren bij den Maramba, om het hart van den geslachten karbouw te onderzoeken, terwijl ik mijn herbarium verzorgde, wat zeer noodig was, wijl alles op de reis slechts ter loops was ingepakt en sommige waterhoudende planten, niet genoeg gedroogd waren, er was echter nog niets bedorven.

Ons volk was druk bezig met het afhakken en verdeelen van den geslachten karbouw, waarvan het vleesch, en vooral de déngdéng, ons heerlijk smaakte.

Om 3^u n. m. kregen wij nogmaals eene visite van den Maramba, met een gevolg van een 30tal mannen en een 10tal

vrouwen, die louter uit nieuwsgierigheid kwamen, om ons en onze bewegingen gade te slaan.

Wij dachten hier fraaije paarden te koop te zullen vinden, doch kregen geen enkel goed paard te zien; wel bracht men er een te koop, doch dit was niet eens berijdbaar. De goede paarden schijnen zij schuil te houden, wellicht uit vrees van afgezet te worden.

Honden zijn bij de Soembaneezen zeer geliefd, maar men overvoedt ze niet, zoodat zij zeer lastig en diefachtig zijn en ons wel eens kwamen bestelen.

Den 22sten September om 8u vertrokken wij naar Taboendoeng, waar wij om 1u aankwamen, na ± 10 palen te hebben afgelegd. Onze weg leidde heden soms over zachthellende vlakten met zeer vruchtbaren steenloozen bodem van zwarten kleigrond, waarschijnlijk het product der verweering van het aangrenzende lage rotsachtige gebergte; zij lagen echter nog te hoog, om er het water van de vele riviertjes uit den omtrek op te kunnen brengen, zij worden evenwel soms bij gedeelten in kultuur gebracht. Behalve de gewone voedingsmiddelen, djagong en padi, worden daarop ook nogal veel Ananassen aangeplant, die er het langste stand op houden, zelfs nadat die velden op nieuw worden afgebrand, doch de inlanders maken er niet veel werk van, zij planten enkel om het hoogstnoodige voedsel te bekomen en doen verder liever niets; met djagong zijn zij tevreden en padi wordt meer als luxe beschouwd, zoodat die dan ook moeijelijk te verkrijgen is. Soms liep onze weg ook door schrale bosschen, die min of meer breed, langs de rivieren gevonden worden; daarin komen echter weinig of geene bruikbare houtsoorten voor: als bestaande meestal uit kromme laagstammige Koesambi, Nauclea, Kleinhovia hospita, Ficussoorten en langs de rivieren, vooral eene wilde Jambosa, Rotan en ander klein geboomte en struiken. Buiten dien zoom is echter geen spoor meer van bosch te vinden, maar lost het terrein zich op in grasvlakten met enkele kultuurvelden en alleenstaande boomen, waaronder hier veel

Colbertia, Nauclea en Erythrina's, van welke laatsten hier ook enkelen met witte bloemen voorkwamen.

De hoogere punten zijn of kaal, of met schraal gras bedekt. De hoofdrivier — waarschijnlijk de Kendjoeroekoe serang — moesten wij meermalen doorwaden, wat echter te paard, in dezen tijd geen bezwaar opleverde.

Bij onze aankomst hadden wij al direct een belommerd punt aan den rivierkant uitgezocht, om er ons bivouac op te slaan, in welks nabijheid de Maramba op een heuvel in een boschje gevestigd was; wij deden het gewone salut met een paar geweerschoten, waarna de Maramba ons een bezoek kwam brengen, en ons een uur aan de praat hield, zoodat het 2ᵘ werd eer wij aan tafel gingen; — onze tafel was een gewone geneverkelder. Onder dien maaltijd overviel ons echter eene zware regenbui, hier iets zeer ongewoons in dezen tijd, die $1\frac{1}{2}$ uur aanhield, zoodat wij druipnat werden; wel liet de Maramba ons zijn huis tot schuilplaats aanbieden, doch het was te laat en buitendien hadden wij al genoeg van die vorstelijke woningen gezien. Wij wachten dus geduldig den afloop der bui af, die met zware donderslagen en bliksem vergezeld ging, en om 5ᵘ kregen wij zelfs nog een weinig zonneschijn, maar onze goederen en legerplaats waren doorweekt; gelukkig hadden wij in onze valiezen nog drooge kleeding behouden, zoodat wij ons verschoonen konden, maar onze legersteden moesten tot den volgenden dag wachten, om door de zon geblaakt, weder droog te worden, wij brachten er echter den nacht op door.

Aan den voet van den heuvel door den Maramba bewoond, ligt tusschen deze en de rivier, eene wel niet breede, doch nog al in de lengte uitgestrekte vruchtbare vlakte, die vroeger als sawah gediend heeft, doch nu geheel tot weiveld was overgegaan. Men gaf voor, dat gebrek aan karbouwen de oorzaak was, waarom men de sawah's verlaten had, doch de Maramba bezat een troep van wel 50 stuks dezer dieren, zoodat het eer aan luiheid van het tegenwoordige geslacht moet worden toegeschreven, dan aan onvoldoende werkkrachten. Het is echter

niet te loochenen, dat ook de karbouwen door diefstal zeer verminderen, wijl de gestolenen meestal geslacht worden.

De Maramba beloofde ons om den volgenden dag, op ½ dag reizens afstand, voor ons te laten halen eene bijzonder groote soort bamboe en eene soort van wilde kaneel, die zeer geurig is, waaraan hij ook voldaan heeft.

Deze bamboe heeft ½ voet dikte in diameter, is niet te dik van hout, zooals de bamboe betoeng en ook veel minder zwaar, men gebruikt ze algemeen om water uit de rivieren te halen, daartoe gebruikt men 2 geledingen, te zamen 4' lang, welks beide uiteinden even als het middenschot door de geledingen, gesloten blijven, maar nu maakt men rechts en links van het middenschot eene ronde opening, werpt de bamboe in de rivier om ze vol te laten loopen, stopt dan de openingen dicht en draagt de gevulde bamboe alzoo op den schouder huiswaarts.

23 September. De nacht was koel, en zoo vochtig, dat de nevel die ons omhulde, den ganschen nacht als regendroppels van het gebladerte op ons nederviel, wat mij echter weinig hinderde, wijl ik een stuk wasdoek over mijn veldbed had uitgespreid, maar mijne reisgenooten hadden er meer van te lijden. De zon kwam heden ook eerst om 8u te voorschijn, maar deed toen ook zijne werking, om al onze goederen weder te droogen, waarvan ook mijn herbarium mocht profiteeren.

Langs de rivier was hier ook een min of meer breede zoom met geboomte bezet, waarbij ik echter weinig nieuws aantrof; op de rivier kwamen ook weder dezelfde wilde eenden als te Karita voor, waarvan wij verscheidene onder schot kregen en machtig werden. Ook de wilde duiven Pergam en Poenai, kwamen hier veel voor en schoten wij er verscheidene van. Deze vogels zouden den kontroleur Roos op zijne reizen zeer goed te pas zijn gekomen, doch wij hadden er geen behoefte aan, daar wij ons ruim van vleeschblikjes hadden voorzien en ten overvloede ook heden nog een karbouw, geschenk van den Maramba, geslacht werd, die ons echter even als te Karita, duur genoeg te staan kwam. Dezelfde wilde haan — Gallus

FURCATUS (Bakikoe Jav. — Tjanggĕgêr soend.) die ook op Java voorkomt, liet des morgens in onze nabijheid zijn schor stemgeluid dikwijls hooren.

Tusschen Karita en Taboendoeng vonden wij op een heuvel langs onzen weg twee groote en een kleine grafsteenen, voor den eenen staat een platte à jour bewerkte hooge steen opgericht, volgens onze Javanen de Goenoeng Sari uit de Javasche waijang voorstellende; aan de voorzijde der eene ± ½ voet dikke zerk, zijn 4 figuren uitgehouwen, welke door Ardjoeno en Bima aangevoerde hanen moeten verbeelden. De groote zerken rusten ieder op 4 behouwene steunpilaren, zijn langwerpig vierkant en goed vlak afgewerkt; zij zijn volgens de Soembaneezen uit den hemel — Java — aangevoerd en de graven bevatten de lijken der eerste vorsten, die ook van Java zouden afkomstig geweest zijn.

De Maramba leeft sedert vele jaren in vijanschap met een zijner naburen en zij moorden wederzijds geheele kampongs uit en nemen ook de koppen der verslagenen mede. Het laat zich dus wel begrijpen, waarom de bevolking, zoo hier als op Timor en elders, meer af- dan toeneemt.

Den 24sten September maakten wij een toertje te paard naar eene kampong waar de Maramba vroeger woonde, en waar vele graven gevonden worden, die met zoo kolossale dikke, langwerpig vierkante steenen bedekt zijn, dat wij ons geene voorstelling konden maken, hoe men die herwaarts had kunnen voeren; zij zijn echter niet van inscriptie's voorzien. In dezelfde kampong troffen wij ook eenige Princessen aan, die op de bali-bali onder het afdak van een huis gezeten waren, Zij waren uit een ander verafgelegen Rijk gekomen, om eene bruid voor den zoon van den Maramba uit dat Rijk af te halen. Men had reeds een 40 tal paarden als bruidschat aangevoerd, doch er werden nog meer andere goederen verwacht, alvorens de bruid af te leveren.

Verder reden wij naar den oorsprong — zoo men zeide — van de groote Kambérarivier, die uit eene sterk vloeijende bron

uit den voet van een steilen berg te voorschijn komt; op dezen berg moet een meer gelegen zijn, wat in den regentijd soms overloopt en het water langs eene steile helling — misschien 100' hoog — naar beneden voert en daar op eenigen afstand van de bron vijf watervallen vormt die, over geele kleiachtige rotsen, zich iets lager met het bronwater in het riviertje vereenigt.

Wij genoten gedurig het bijzijn van de luije en vuile Soembaneezen, die alles rondom ons met siri bespuwden; slechts enkelen kwamen eenige kleinigheden te koop aanbieden, zooals touwwerk van de soewahbast, djagong, obie's, paardentoomen, onrijpe ananassen, slechte pisang, kaneel, enz. voor alles eischten zij echter goederen, zooals koralen, hoofddoeken, wit, rood en zwart katoen, enz. ver boven de waarde hunner producten, doch lieten ook wel eens wat afdingen en namen eindelijk ook zilvergeld voor lief.

Tegen den avond arriveerden de gisteren uitgezonden lieden met groote bamboe-tirieng- en kaneel, waarvoor wij hun *f* 4.— betaalden. De bamboe was niet van de grootste of dikste soort; van den voet tot in den top zal hij 80' lang geweest zijn — men had hem op de helft doorgekapt — doch slechts 5 duim rijnl. diameter en dikte van het hout ½ duim rijnl. met geledingen van 2' lang en zeer licht. De kaneel was van zeer goede kwaliteit.

Den 25sten September vertrokken wij als naar gewoonte des morgens om 8^{u} en kwamen, na ons een paar uur onder weg te hebben opgehouden, om op de dragers te wachten, 1^{u} n. m. te Tariembang aan. De weg was weder als altijd klimmende en dalende, soms ook horizontaal langs steile bergwanden met eene helling van soms stellig meer dan 135° en het voetpad zoo smal dat geen twee paarden elkander konden passeeren en toch weten de paarden zich desnoodig op de achterhand in eens om te keeren. De steile afgrond aan de eene zijde was soms 100 en meer voeten, terwijl de andere zijde even steil in de hoogte steeg. Nog altijd zwierven wij rond in een labyrinth

van heuvels en bergen met steile wanden die in eenige ravijnen afdaalden. Als bij uitzondering waren enkele dier ravijnen met eene schrale boomvegetatie bezet, overigens alles met schraal gras bedekt, of niet bedekt wanneer het pas was afgebrand. Eindelijk zagen wij de ravijnen zich verwijden en tot valleijen aangroeijen, wier zachthellende vruchtbare gronden bijzonder voor cultuur zouden geschikt zijn, doch die wegens de schrale bevolking, onbenut blijven of tot weiveld van paarden en karbouwen dienen. Voor sawah's zouden deze gronden almede zeer geschikt zijn, indien er water op te brengen ware, wat hier niet overvloedig voorkwam. Te Tapiel, eene kampong welke wij passeerden en waar de gronden nog al vlak waren, zou dit welligt gelukken. De koraal was hier geheel verdwenen en had voor eene kalkformatie plaats gemaakt. Te Tariembang vonden wij echter op de heuvels en bergen de koraalformatie overvloedig terug.

Na onze aankomst te Tariembang, zochten wij met veel moeite naar een geschikt plaatsje voor ons bivouac, doch hadden niet veel keus, daar wij bij het weinige modderige water dat hier te vinden was moesten blijven, wij lieten dus in een naburig boschje eenig terrein schoonkappen, waarop wij op zijn best zooveel vlakte vonden om ons te kunnen legeren.

Inmiddels hadden wij ook het gewone saluut gegeven, waarop de Maramba ons een bezoek kwam brengen, wijl hij in de nabijheid op een eenigzins meer verheven terrein, op eenigen afstand door bosschen omringd, zijne vorstelijke woning — die veel had van eene koekraal — had opgeslagen; andere woningen waren er niet. Hij was een oud man met grijze haren, die weinig te beteekenen had, trouwens al die groote heeren Maramba's zien er niet anders uit dan hunne slaven en gewone kamponglui; niettegenstaande zij veelal nog eene onbeperkte macht uitoefenen, zooals de heer Roos teregt heeft aangemerkt.

De zoon van den Maramba, dien wij onderweg ontmoet hadden, was zoo vriendelijk geweest om ons vrijwillig den weg naar de Hoofdplaats te wijzen, doch reclameerde nu een hoofd-

doek als belooning en toen hem die geweigerd werd, dreigde hij zijnen vader te zullen overreden om ons niet te ontvangen. De oude man nam echter geen notitie van hem en was zeer beleefd en vriendelijk, wij kregen zelfs nog eene geit ten geschenke, zooals het heette.

Den 26sten September maakte ik eene wandeling naar het in de nabijheid gelegene met bosch begroeide laag gebergte. Niettegenstaande de bodem geheel uit koraal was zamengesteld, zag er de vegetatie aan den voet nog al florissant uit, wat echter hooger op, waar kolossale koraalklompen en steile muren van dat product voorkwamen, langzamerhand schraler werd. Tegen de soms 10 en meer voeten hooge loodrechte wanden dezer koraalmassa's groeijen echter nog verschillende Acanthaceën, enz. Het geboomte was over het algemeen van geringen omvang, doch sommigen waren nog al hoog opgeschoten, enkelen wel tot 100', zelden van 3', meestal van 1 en 2' dikte en dan nog van dubieuse kwaliteit, wat van beneden niet te onderscheiden was, te meer wijl velen bladerloos waren. Onder de goede houtsoorten herkende ik eenige Meliaceae, Laurineae, Pterospermum, Calophyllum en Vitex. De meesten waren echter niet voor timmerhout geschikt, — waaraan de Soembaneezen trouwens ook weinig behoefte hebben — daaronder behoorden voornamelijk veel Ficussoorten, Erythrina's, Salmalia Malabarica, enz. Het terrein in aanmerking genomen, was de verscheidenheid van planten hier toch nog al groot en daar waar de bodem meer waterrijk is en de vegetatie niet jaarlijks wordt afgebrand, ziet men steeds meerdere soorten vereenigd voorkomen. Het Sandelhout hebben wij op onze geheele reis niet ontmoet.

Bamboe-hauër wordt hier en daar nog al aangetroffen, vooral te Taboendoeng, maar hier zagen wij ze in het geheel niet, wel komt hier veel voor de Tjangkohreh: Dinochloa Tjangkohreh. Behalve de groote bamboe Tirieng, komen hier en daar ook nog andere soorten voor, echter niet zooveel als op Timor. Over het geheele eiland — waarvan ik slechts weinig zag — is

de flora waarschijnlijk zeer rijk te noemen en doet wellicht voor Timor en de andere eilanden van den Timor-archipel niet onder, wat bodem en klimaat betreft verkeeren allen dan ook zoo wat in dezelfde omstandigheden.

Ik beklom eindelijk nog het hoogste punt van den bergrug, over een zeer steil bergpad, dat meestal uit kalkrots bestond, en aan de andere zijde weder afdaalde, waarschijnlijk was dit de weg naar het strand, hetwelk ik hier van de hoogte, met de zee in 't verschiet, onderscheiden kon, en verder een ruim uitzicht had over de environs, welke overal uit laag gebergte bestonden, met eene frissche vegetatie bedekt.

27 September. Wij hadden het hier des nachts vrij koel gehad en vertrokken des morgens te half acht uur. Om half 5u bereikten wij de rivier Loko-mandas, waar wij besloten te vernachten, wijl onze dragers nog achter waren en wij niet zeker waren voor den nacht nog ander drinkbaar water te zullen bereiken.

Onze weg leidde alweder over bergen en door dalen; in den aanvang passeerden wij eene vallei waarvan de steile hellingen over eene vrij groote uitgestrektheid van het bosch waren ontdaan om in kultuur gebracht te worden, wat steeds rijke oogsten van djagong oplevert en waar men niet verplicht is, om even als in de valleijen — waar de bodem veel gelijker en misschien nog vruchtbaarder is — den bodem om te keeren tot verdelging van den Alang-alang.

Eindelijk raakten wij zoodanig tusschen dit gebergte ingesloten, dat wij niet meer wisten hoe wij verder zouden komen en onze gids was ook de kluts kwijt; hij begon echter met zijn paard aan een touw de steile hoogte, waar het bosch was omgekapt, op te kruipen, en werd door de heeren Kontroleurs gevolgd, maar toen zij na alle mogelijke krachtinspanning boven waren, bleek het dat zij niet den regten weg gekozen hadden, en onze dragers en pikolpaarden zouden hier zeker ook niet boven gekomen zijn. Gelukkig bood zich een jongeling aan om ons den regten weg te wijzen, mits ik hem be-

taalde. Ik beloofde hem een gulden en hij wilde het daarvoor wel doen, zoo ik hem vooruit betaalde — wel een bewijs dat men ons weinig vertrouwde — ik gaf hem een gulden en nu begon hij zelf naar den regten weg te zoeken, dien hij dan ook na heen- en teruggeloopen te hebben, eindelijk vond, waarbij mijn vurig paard hem steeds op de hielen zat, en zoo bereikten wij de plaats waar de heeren Kontroleurs met halsbrekend werk waren boven gekomen. De weg ons door den jongen aangewezen, was ook wel steil, doch konden de dragers en pikol-paarden dien zeer goed volgen; het ergste volgde nu echter nog, daar het zoo steil werd en ons pad met hellende rotsen bedekt was, dat wij allen moesten afstijgen om zoo kruipende boven te komen; de brandende zon verlichtte deze inspanning niet, maar eindelijk bereikten wij een lommerrijk bosch, waar wij wat konden uitblazen en werd het nu verder ook minder steil, zoodat wij weder te paard konden stijgen. In dit bosch, dat tot dusverre door den bijl gespaard was, kwamen onder anderen ook vrij zware boomen voor, het was verder met heesters en struiken aangevuld.

Het pad was zoo smal dat wij dikwijls met boomen en stompen in onaangename aanraking kwamen; misschien hadden wij daarin eene paal afgelegd, toen wij weder op open terrein kwamen, waar het bosch reeds geveld en in cultuur gebracht was. Nog altijd klimmende bereikten wij eindelijk het hoogste punt, waar wij een paar woningen vonden, en wat uitrustten. De bewoners waren zeer vriendelijk en waren niet eens zuinig met hun drinkwater, dat zij toch ver uit de vallei moesten halen; wij zagen hier thans niets anders dan tabak aangeplant en was men ook bezig die op de Javasche wijze te kerven en in den zon te droogen; onze lieden maakten er gebruik van om voorraad voor de verdere reis op te doen, zonder naar den prijs te vragen, doch dit werd niet euvel opgenomen.

Op dit verheven punt, misschien 1000' boven zee, hadden wij een ruim en prachtig uitzicht op de omringende bergen en valleijen, die vele afwisselingen vertoonden. Op vele dier hoog-

ste punten waren verscheidene huizen zichtbaar, waaruit wij, in verband met de vele cultuurvelden die overal voorkwamen, opmaakten, dat deze streek nog al bevolkt moest zijn, wat evenwel wel eens van korten duur kan zijn, daar het uitmoorden van geheele kampongs hier geene zeldzaamheid is. Deze twisten ontstaan gewoonlijk door diefstal van paarden, karbouwen of vrouwen en wijl er geen scheidsrechter bestaat, duren die jaren lang voort. Een naburige Maramba had van Tariembang 15 menschen in eene kampong vermoord, waartegen deze laatste er 40 van zijn nabuur geslacht had; vrouwen noch kinderen worden gespaard en de koppen worden medegenomen.

Den 28sten September trokken wij verder en hadden nu geene zoo hooge steilten te beklimmen, echter bleven de hindernissen steeds voortduren en ook onze dragers hadden het hard te verantwoorden, zoodat wij besloten omstreeks 4u n. m. halt te houden, onze bagage in te wachten en te blijven vernachten bij de rivier aan den voet van den berg Omang-oetoe-manoe, waartegen de twee echte Soembaneezen van ons gezelschap, de gids en de tolk, veel hadden in te brengen, en ons aanspoorden om verder te reizen. De reden hiervan was, dat zij bang waren voor de geesten, die volgens Roos bl. 104, in de Ai-nitoe (Sandelhoutboomen) van dit bosch zouden gezeteld zijn.

29 September. Ik haastte mij des morgens vroeg de rivier over te steken en vergezeld van een mijner volgelingen het bosch in te dringen en het gebergte te beklimmen, altijd in de hoop hier eindelijk het Sandelhout te zullen vinden, doch vond mij zeer teleurgesteld, wijl ook hier geen enkele Tjendanaboom te vinden was. In de nabijheid der rivier was de bodem nog vlak en kwam daarop veel Rotan voor, tot mijne verwondering zag ik, dat die wel degelijk geoogst was, ten blijke dat niet alle Soembaneezen zoo bang waren om dezen gewijden bodem te betreden, maar dat de beter-wetenden er van profiteerden om anderen bang te maken, opdat zij de producten van dit gebergte voor zich zelven konden behouden. Verder het ge-

bergte beklimmende, vond ik ook nog een bijna onzichtbaar voetpaadje, dat naar boven voerde, doch had men zich wel gewacht om door het kappen van de struiken, dit pad kenbaar te maken. Zeer teleurgesteld keerde ik naar het gezelschap terug en toen ik verhaalde wat ik gezien had, bleven de Soembaneezen nog steeds het stilzwijgen bewaren, en ik betwijfel of zij wel geheel van hunne vrees genezen waren.

Na dit bezoek van het bosch aanvaardden wij de reis, die alweder veel op die der vorige dagen geleek, en waarbij wij bij het afdalen van het gebergte veel met vaste en losse koraalblokken te kampen hadden, maar onze echte soembaneesche paarden bleven onvermoeid.

Toen wij steeds afdalende de vlakte van Kambéra, tusschen Kabaniroe en Wai-Ngapoe, in 't gezicht kregen, moesten wij erkennen op onze geheele reis zulk eene schoone vruchtbare streek, beplant met honderden kalapaboomen, wier frissche kroonen met vruchten beladen en de daar tusschen voorkomende tuinen, sterk afstekende bij het aangrenzende dorre gebergte, niet gezien te hebben. Na deze vlakte spoedig gepasseerd te zijn, kwamen wij des namiddags 4[u] weder te Kabaniroe terug.

30 September en 1 October had ik gelegenheid om al het door mij op de reis verzamelde te verzorgen.

2 October begaf ik mij naar Wai-Ngapoe bij Sjarif Abdoel Rachman, die de goedheid had mij te vergezellen en op eenige palen afstand van zijne woning, aan de hellingen van het gebergte en de kanten der ravijnen, eenige Santalum album (Sandelhoutboompjes) aan te wijzen, welke hij verklaarde tot het roode Sandelhout te behooren, hoewel ik er geen verschil met de gewone gele soort in zien kon. Met zijne toestemming liet ik er een van kappen, om de stukken naar Java mede te nemen. Hoewel hij hier geen grondbezitter is, heeft hij toch van de naburige Radjah's weten te verkrijgen, dat men het kappen van het Sandelhout oogluikend toelaat, mits aan zekere formaliteiten wordt voldaan, daarin bestaande, dat de Soem-

baneezen in massa gewapend opkomen en hem het kappen trachten te beletten: doch nu lost hij van zijn kant eenige geweerschoten, waarop de aanvallers op de vlucht gaan en hij ongestoord zijn werk kan voortzetten. De Soembaneezen hebben dus hun plicht gedaan en zijn voor de geesten verantwoord, wijl zij voor de overmacht hebben moeten zwichten.

Het sandelhout moet in den droogen tijd, wanneer er eenige stilstand in den groei is, gekapt worden, wijl de boom anders na het kappen veel water laat uitvloeien, waarmede tevens de geur van het hout verloren gaat.

Aan Sjarif schonk ik voor zijne hulp en welwillendheid een tapijt, waarop een oliphant voorkwam en hij zond mij als tegengeschenk eene fraaie soembasche kain of slendang, waarmede wij beiden zeer tevreden waren.

3 October. Gaarne was ik nog wat op Soemba gebleven om er, niettegenstaande het moeielijke reizen, wat hoofdzakelijk in gebrek aan transportmiddelen bestaat, nog meer van te zien, maar de Havenmeester van Koepang had er anders over gedacht en noodzaakte mij, om in gezelschap van den heer de Clercq, Adjunct Inspekteur voor het inlandsch onderwijs, — die Rotteh en Sawoe bezocht had en mij nu te Kabaniroe kwam afhalen — te vertrekken en was het mij niet eens gegund om op de terugreis Endeh op Flores aan te doen.

Wij vertrokken dus nog heden avond per kruisboot naar Koepang, waar wij eerst den 10 October aankwamen, daar wij op de reis met veel stilte, tegenwind en hooge zeeën hadden te kampen gehad.

Mijn verblijf op Soemba was, onafhankelijk van mijnen wil, te kort om er meer van te zien en te kunnen mededeelen; aangaande de politiek van dit eiland heeft echter de heer Roos in de verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen deel XXXVI onder anderen, veel wetenswaardigs medegedeeld.

11 October. De temperatuur te Koepang was sedert mijn vroeger verblijf aldaar, aanmerkelijk veranderd: 6_u v. m. 84°,

12_u 90°. Ik wachtte hier thans op de mailboot, om mijne verzamelingen naar Java te verzenden, doch instede van op den 10[den] kwam die eerst den 17[den] October aan; het was eene nieuwe pas uit Europa aangekomene boot, de Willem Kroonprins der Nederlanden, kapt. DE WILDE.

18 October, de mailboot vertrokken en daarmede verzonden 3 kisten planten, herbarium, zaden enz. voor 's Lands plantentuin te Buitenzorg.

20 October. Des morgens 6_u met den resident HUMME en den schout MULLER, per kruisboot naar Oïassa op Poeloe Samauw vertrokken, doch wijl er geen wind was en het roeien ons weinig vooruitbracht, besloten wij in de medegenomene havensloep over te stappen, waarmede wij om 10[u] te Oïassa aankwamen. De kruisboot die onze provisien aan boord had, liet zich echter nog lang wachten en arriveerde eerst des n. m. 3[u] zoodat onze eetlust niets te wenschen overliet. Intusschen bezochten wij de fraaie bron en badplaats, op korten afstand van het strand gelegen, onder de schaduwrijke Wariengienboomen, waarvan de beschrijvingen wel eens zeer overdreven voorkomen. De wariengienboom met meer dan 3000 stammen bestaat slechts in de verbeelding en het woord Noenoek beteekent niet »heilig", maar is de naam van FICUS BENJAMINA. De bronnen zijn enkel met opgestapelde koraalsteen bezet, zooals men dit overal elders vindt. De environs, die er vrij schraal en verdord uitzagen, bevatten ook de bekende zwavelwaterstofgas of jodiumbronnen, die thans in den drogen tijd slechts weinig vloeiden en in eene geul van het terrein gelegen, zeer onbeduidend waren. Ik vond echter nog eenige gewenschte planten, onder anderen ook bloemen van de Pasolder of kajoe Timor — GREWIA SALUTARIS — die ik tot dusverre te vergeefs gezocht had. De CASSIA MARGINATA stond hier prachtig in bloei, even als eene Vitex sp. doch de overige vegetatie, behalve in de lagere gedeelten, waar het water van de bron afstroomt en waar zelfs eenige weinige sawahbeddingen, met weelderige doch verwaarloosde padi, gevonden werden, was

meestal dor en bladerloos; zelfs de Tamarindeboomen, hadden hunne bladeren verloren, wat anders hunne gewoonte niet is, en toch ziet men tusschen al die schijnbare lijken enkele boomen met frisch groen en zelfs met bloemen prijken.

De bodem is hier niet minder dan te Koepang met koraal bezet; lang de kust ziet men die als eene loodrechte muur van 4 tot 6′ hoogte direct uit de zee verrijzen, en in het binnenland bedekt ze ook het heuvelachtig terrein.

Wij vonden hier aan 't strand een aardig pondokje, ruim genoeg voor ons logies, en waren er zelfs stoelen en eene tafel voorhanden. De Radja van Samauw was hier ook met eenige Hovelingen, die allen niet veel te beteekenen hadden. Er werd een karbouw en een speenvarkentje geslacht, zoodat onze tafel ruim voorzien was. Des avonds vertoonde eene Tentona of dansmeid hare bekwaamheden; een 20tal mannen stelden zich daartoe, dicht aaneengesloten, in een halven cirkel, aan welks holle zijde de Tentona zich voor die mannen heen en weer bewoog, zonder dat er van eigenlijk dansen sprake was, maar de voeten zich slechts op eene elegante wijze bewogen. De mannen gaven nu al zingende en het lichaam heen weer bewegende, zonder van standplaats te verwisselen den tekst aan, waaruit de Tentona hare zangen moest improviseeren, die gewoonlijk den lof der hooge gasten bevatten, onder geleide van de door haar zelve voortgebrachte muziek met een paardentoom, die met koperen bellen bezet was en die zij slechts te schudden had, om de toonen te doen klinken, waarbij natuurlijk niet veel variatie voorkwam. Dit spel duurde bij tusschenpoozen tot laat in den avond, toen wij verzochten om er maar een einde aan te maken, daar het ons niet bizonder amuseerde.

In den omtrek worden ook nog enkele woningen der inlanders gevonden, die er kleine tuintjes op nahouden, doch het plantsoen moet in dezen tijd dagelijks begoten worden om iets te doen slagen, daarbij behoort tevens eene ompaggering, wijl

anders de tamme vakens er van profiteeren. Den nacht brachten wij rustig door.

Den 21sten October des morgens vroeg vertrokken wij te paard over land naar Haïng-sisi, wat geene kampong of bewoonde plaats, maar slechts eene goede ankerplaats voorstelt. Gebrek aan drinkwater, wat zelfs met putboren niet verkregen werd, zoodat het van Oïassa moet worden aangevoerd, belet deze plaats bewoonbaar te maken, hoewel er toch soms menschen tijdelijk verblijf houden om prauwen te bouwen. Wij namen slechts het hoogst noodige voor ons middagmaal mede, terwijl de kruisboot, die den Resident te Haïng-sisi weder zou komen afhalen, de rest inscheepte. De sloep was reeds des nachts derwaarts vertrokken, en vonden wij die daar ook bij onze aankomst gereed om ons naar Poeloe Kambieng te brengen.

De paardjes die wij voor onzen tocht bekwamen, waren zeer klein en bijzonder voor deze reis geschikt, om onder weg te jagen en te botaniseeren, daar zij niet wild en ook geene hardloopers waren. De Resident schoot onder weg eenige duiven en ik verzamelde nog eenige planten. Het terrein dat wij passeerden bestond meestal uit een koraalbodem, begroeid met boom- en struikgewas, al hetwelk er even verschroeid als te Oïassa uitzag, daar ook hier even als op Timor, sedert lang geen regen gevallen was.

Levend water vonden wij nergens op onzen weg, en toch had men hier en daar de vegetatie gekapt en verbrand, om bij het invallen der regens tot den aanplant van djagong te kunnen overgaan.

Het bleek ons nu ook dat wij, door onbekendheid met het terrein, een grooten omweg hadden gemaakt, daar wij een goed eind weegs oostelijk langs het strand hadden afgelegd om te Haïng-sisi bij onze sloep te komen, terwijl de koers naar Poeloe Kambieng westelijk was, zoodat wij dit traject onnoodig tweemaal, zoo te land als te zee, aflegden.

Om 8^{u} des morgens met de sloep vertrokken, kwamen wij omstreks 10^{u} te Poeloe Kambieng aan; die eilandje is slechts

spaarzaam met enkele boomen en struiken bezet, maar overigens geheel met hoog, thans verdord gras bedekt. Wij beklommen het hoogste punt en vonden daar eene verzakking van den bodem bij wijze van eene groote kom of van een ouden krater, van eenige honderden voeten in doorsnede en ± 50′ diepte, waarin wij gemakkelijk afdaalden om de daarin voorkomende slijkvulkanen te bezichtigen. Deze hebben door het opborrelen van het slijk, verschillende hoogte bekomen, sommigen zijn gelijk met den bodem, wijl daaruit slechts water opborrelt, dat geene verhoogde temperatuur heeft, er iets troebel uitziet, en direct langs geulen kan wegvloeijen; de inlanders noemen dit water ajer saboon, daar het als zeep tot wasschen kan gebezigd worden; die putjes zijn echter van weinig omvang. De eigenlijke slijkvulkanen zijn van 3 tot 20′ hoog in den pyramidaalvorm en geheel door het opborrelende slijk, dat eene witte grijsachtige kleur heeft, gevormd, en dat over den rand der opening wordt uitgestort en soms zelfs wordt opgespoten. Daar dit slijk weinig vloeibaar is, zet het zich om de opening vast, of vloeit langs den min of meer steilen wand naar beneden, zich op zijnen weg nog verdikkende en de gootjes, die het zich gevormd had, verstoppende, zoekt het om nieuwe gootjes te vormen een uitweg. Even zoo is het gelegen met den uitvloeijings-krater of de bovenste opening, die soms verstopt geraakt, wijl de opstuwings-kracht schijnt te ontbreken; maar dan ontstaan even beneden het toppunt of zelfs aan den voet, spleten in de massa, waardoor het slijk zich nieuwe uitwegen baant en soms neven-pyramiden doet ontstaan. Sommigen schijnen geheel in rust, anderen ontwikkelen ook gasblaasjes en bij nog anderen borrelt het water of slijk in het midden der opening slechts golvend op, zonder zich uit te storten.

Op den bodem der kom, waar deze vlak is en geene slijkvulkanen draagt, vindt men even als buiten de kom, nog koraalbeddingen, wel een degelijk bewijs dat hier geen sprake van een vulkaan is, maar wel van verzakking van den bodem,

zooals er op Poeloe Samauw meerderen voorkomen. Hoewel er eene ravijn bestaat, die het water uit de kom zou kunnen afleiden, heeft dit toch geen plaats, maar verzinkt ook zelfs het regenwater in den poreuzen met gras bedekten bodem.

Er huizen hier op dit eilandje ook eenige herten, die gaarne van dit ajer saboon komen drinken: ook karbouwen, wanneer die hier in den cultuurtijd soms worden overgebracht, nuttigen dit water gaarne, er is trouwens ook geen ander drinkwater voor hen te vinden.

Na het verlaten dezer bronnen werd met een lucifer het drooge gras op de hoogten in brand gestoken, en binnen een kwartier uur stond de helft van het eiland in lichtelaaije vlam, die zich met geweld als een storm tot aan het strand voortplantte.

Om 12^u waren wij weder aan het strand, waar wij onder de schaduw van het geboomte ons middagmaal nuttigden en nog wat vertoefden, om de brandende zonnestralen te ontgaan.

Om 2^u vertrok de Resident met de sloep naar de kruisboot te Haïng-sisi, om daarmede naar Koepang terug te keeren: mijne bagage zou in eene vlerkpraauw — Behrok — worden overgelad n, om die naar Bakanoesa, werwaarts ik met den Radja van Samauw vertrok, over te brengen.

Om half 4^u kwamen wij voor Bakanoesa aan, waar wij wegens laag water, op eenigen afstand van den vasten wal moesten ankeren en toen over een modderig koraalrif onze goederen aan wal lieten dragen, wat ik voor mij prefereerde boven het wandelen op de scherpe koraalbank. Aan wal gekomen vonden wij noch woningen noch menschen en de Radja vlijde zich aan het strand neder, wachtende op de dingen die komen zouden. Nadat ik wat rondgewandeld had, begon mij dit te vervelen en zocht ik het pad op, dat naar het binnenland leidde, en vond niet ver van 't strand eenige woningen van zich daar gevestigd hebbende Rottehneezen, bestemd om onze goederen te vervoeren, maar die wat lang op zich lieten wachten. Eindelijk kwam de Radja, die mij vermist had, ook

opdagen en wandelden wij toen naar de op omstreeks 3 palen verder binnenlands gelegene kampong Bakanoesa, om daar te vernachten. In deze kampong bevinden zich eenige, in de koraalrotsen door de natuur gevormde, breede zoetwaterputten, — het eerste zoetwater dat wij na ons vertrek van Oïassa aantroffen, — welke Ajer boenoesang of Bakanoesa genoemd worden, en waar wij des n. m. 3ᵘ aankwamen.

Hier stond gelukkig eene loods, waar ik onder dak kwam, maar ongelukkig kwamen mijne goederen van de kruisboot niet aan voor den volgenden morgen 10ᵘ, zoodat ik den nacht geheel gekleed, op een harde plank met een matje van den Radja gedekt, moest doorbrengen. De hier vertoevende Docter Tjatjar was ook zoo vriendelijk mij nog een matje en een paar kussens af te staan. De vermoeijenissen van den dag deden mij evenwel eene goede rust genieten.

De Radja en nog een paar lieden van zijn gevolg kwamen in deze loods ook hun avondmaal houden, en schenen geen plan te hebben om vroeg te gaan slapen, maar wel om veel te babbelen, zoodat ik hem vroeg hoe laat hij dacht te gaan slapen, dit scheen hij te begrijpen en zakte toen langzaam af.

De vrouwen waren hier zeer vrij en spraakzaam en zagen er schooner en welgemaakter uit, dan ik ze ergens in dezen archipel ontmoet had. Zij kwamen den Radja en zijn gevolg ook aan tafel bedienen en sommigen verstonden zelfs wat maleisch. De Radja had hier ook nog leden zijner familie wonen, waarbij hij mij introduceerde en waar de gewone beleefdheidsvormen niet vergeten werden, door aanbieding van siri, pinang en tabak.

Des avonds werd er eene groote mat van Gawangbladeren, in de opene lucht uitgespreid, waarop de Radja en vele anderen plaats namen, zoowel in zittende als liggende houding en waarbij een levendig gesprek werd onderhouden, waarvan ik echter weinig verstond, evenwel hoorde ik dat de Radja tot de 100ste maal herhaalde, wat hij tot den Resident gezegd en wat deze geantwoord had; de schout, die hier nog al voor een

belangrijk persoon scheen gehouden te worden, kwam ook dikwijls ter sprake.

Honden — de lastigste van allen — varkens en kippen, bezochten mij onophoudelijk en daar de wanden der loods van behbak waren samengesteld en niet te best aan elkaar sloten en er ook geene deur voorhanden was, bestond er voor hen alle gelegenheid om binnen te dringen, ofschoon ik een en ander zooveel mogelijk had laten barrikadeeren. Deze dieren schenen niet overvoed te zijn, wat ook met de 3 paarden, die des nachts aankwamen, het geval scheen te zijn; ook hier vonden zij op zijn best eenige droge grashalmen, om zich te versterken.

22 October. Nadat om 10ᵘ eindelijk mijne bagage was aangekomen, bespeurde ik dat mijn papier voor herbarium, waaraan ik groote behoefte had, op de kruisboot was achtergebleven. Ik zond nu wel onmiddelijk een extra prauw-berok naar Koepang, om dit papier terug te halen, die den volgenden dag hier terug kon zijn, doch die eerst in den nacht van den 24ˢᵗᵉⁿ arriveerde. Gelukkig had ik mijne planten tusschen tikar's tot zoolang kunnen conserveeren.

Er werd een varkentje en eene geit geslacht, zoo het heette om mij te tracteeren, en hoewel ik er voor bedankte, kreeg ik er toch een ribstukje van, het overige kwam den Radja en zijnen gasten uitmuntend van pas.

Des namiddags 4ᵘ vertrok de Radja naar zijne Residentie Pas Lehloh, werwaarts ik hem zou volgen, zoodra het papier zou aangekomen zijn.

De bodem is in deze streken vrij vlak en slechts weinig met koraal bezet, doch behalve in de onmiddelijke nabijheid der waterputten, overal dor en uitgedroogd. Alang-alang wordt hier niet gevonden en het dorre gras was door het vee ook meestal verteerd, dat het hier in den drogen tijd hard te verantwoorden heeft, en — zoowel paarden als karbouwen en geiten — leeft van boombladeren, die daarbij ook nog spaarzaam voorkomen. De paarden bijten zelfs den bast af van sommige

boomen — vooral van de kajoe méra: PTEROCARPUS, kajoe Pasolder: GREWIA SALUTARIS, en Papi: EXOCARPUS, om hunnen honger te stillen. De jonge paardjes hebben het vooral hard te verantwoorden, daar de merrie's het te schraal hebben om genoegzaam melk af te zonderen. Ik zag er hier een paar, die niet meer op hunne beenen konden staan, doch men had er wat op gevonden en ze door inpaggering weder opgericht en wel zoodanig dat zij niet konden omvallen of gaan liggen. Er werden 4 palen in den grond geslagen en daaraan slieten gebonden, die langs de zijden, voor de borst en voor de achterbeenen, zoodanig geplaatst waren, dat zij niet konden gaan liggen. Van water werden ze nu goed voorzien, en daarbij getracteerd op hard verdroogd padiestroo, wijl niets beters te krijgen was; zij beten er wel niet hard in, doch de honger noodzaakte hen, om er zooveel mogelijk van te vermalen. Ik raadde aan, om ze met djagong te voeden, maar daarvan bezaten zij ook niet meer dan voor eigen behoefte. Djagong is ook hier het algemeene volksvoedsel, ofschoon ook padie op ladangs wordt aangeplant, doch op verre na niet voldoende.

De kleine tuintjes van siri, suikerriet, pisang, jonge kalapa, enz. zijn allen sterk omheind, om het hongerige vee er af te houden, en moeten dagelijks begoten worden. Ananassen zag ik hier niet en pisang zeer weinig.

Het was hier even warm als aan het strand: des avonds 8^u teekende de thermr. nog 86°, des nachts koelde het ook weinig af, vooral wanneer er weinig beweging in de lucht was.

23 October, thermr. 6^u v. m. 80°, 12^u 90°, 2^u n. m. 91°, 6^u 81°, 10^u 86°.

Er komen zoo hier als op de andere eilanden, soorten van Calabassen van alle grootte en vormen voor, die wel niet eetbaar zijn, doch voor verschillend vaatwerk gebezigd worden, wijl ze, na van het inwendige verdroogde weefsel en van de zaden door eene opening te zijn ontdaan, zeer hard en duurzaam zijn, zoodat men ze zoowel voor droge als natte waren gebruiken kan. Men vindt ze van de grootte eener oranje-appel

tot die van een tonnetje, zij worden Bongko genoemd. Ik vroeg of die hier niet te koop waren, waarop men aanmerkte dat ze schaars voorkwamen, doch toen men er mij eindelijk een paar bracht, waarvoor ik 50 centen per stuk betaalde, kwamen ze van alle kanten met grooten en kleinen, aandragen, tot dat ik eindelijk na inkoop van een 40 stuks, de nog altijd aankomende moest afwijzen, zij schenen mijne halve guldens op hoogen prijs te stellen.

Op de rondwandeling vond ik uitgebreide vlakke en vruchtbare gronden, die nu echter door de langdurige droogte ingekrompen en gespleten waren. Geen enkel levend grassprietje was daarop te ontdekken; het weinige, wat er nog verdroogd op voorkwam scheen voor de dieren oneetbaar, daar die anders niet heel kiesch zijn uitgevallen. Men klaagde er over dat het gras in den lateren tijd meer en meer door de koenoe boesoek: Hyptis suaveolens, verdrongen werd, zonder dat men de reden daarvan gistte, die naar mijn inzien het gevolg is van de meer en meer in cultuur gebrachte gronden, waarop die plantensoort steeds volgt en wijl de tuinen van dit en ander onkruid gezuiverd worden. Meerdere cultuur is wellicht het gevolg van de nederzettingen der Rottehneezen, die zich hier en daar gaan vestigen.

Het is treurig de vegetatie overal zoo dor en bladerloos te zien, slechts enkele diep wortelende boomen en heesters hebben hunne bladeren behouden en staan met een frisch groen als enkele levenden, tusschen zoovele schijnbaar dooden te pronken. Gebrek aan water bestaat hier overal, waardoor deze streken in den drogen tijd onbewoonbaar worden. De bronnen van Ajer-boek-noesang voorzien echter in drinkwater voor menschen en vee van de omliggende, hier en daar voorkomende woningen. Het zou een zegen voor deze eilanden zijn, zoo men door artesische putboringen goed drinkwater kon te voorschijn brengen.

Op het meer verheven terrein, waar vele koraalblokken voorkomen, ziet de vegetatie er veel frischer uit dan in de

vlakte, wat zeer tegenstrijdig schijnt, wijl zij geheel haar bestaan aan de koraal schijnt te danken te hebben. Onder de boomen die de droogte het best trotseeren komen voor eenige Ficussoorten, die als het ware van de lucht schijnen te leven, Acacia's, een paar soorten Vitex, Koesambie en Tamarinde, hoewel de laatsten bij te langdurige en felle droogte, hier ook hare bladeren verliezen. Een kolossale Rhus (Béook) stond in vollen bloei, doch zonder een enkel blad, Cassia marginata was de prachtigste van allen en geheel met bloemtrossen bedekt, die van het paarsch in het wit overgaan en daarbij eene aangename geur verspreiden. De bast van dezen boom wordt bij gebrek aan beter, ook wel als siri gekauwd, Cassia fistula met zijne gele bloemtrossen als gouden regen, Cyticus Laburnum, komt hier ook voor, doch van de vruchten — pijpcassia — wordt geen partij getrokken.

De zuster van den Radja, die hier in de nabijheid woonde, kwam mij trouw bezoeken en kleine geschenken brengen, om daardoor ook al van mijne halve guldens te profiteeren.

De loods, waarin ik woonde, scheen ook zoowat tot societeit te dienen, want onophoudelijk kwamen de lieden daarin plaats nemen, om een praatje te maken.

De jonge dames, die er zeer goed uitzagen, waren echter bescheidener en kwamen niet dan onder geleide binnen, zoo zij iets ter verkoop hadden aan te bieden, of zij zaten en liepen, met welgevormde ontblootte borsten, voor hare woningen rond te kijken, water te halen of huiselijke bezigheden te verrichten.

24 October. Na aankomst der prauw-bérok van Koepang, die op zijne reis met hooge zeeën en het breken van eene vlerk had te kampen gehad, kon ik mijne planten verzorgen, waarna ik mij te paard zette om naar Pas Lehloh, het verblijf van den Radja, te vertrekken, dat ± 5 palen van Ajerboek-noesang zal verwijderd zijn, waar ik om 11^u des voormiddags aankwam, en onder een grooten schaduwrijken Ficusboom, door den Radja, zijne hovelingen en eene menigte nieuwsgierigen werd opgewacht en verwelkomd, en waar wij op

stoelen en banken plaats namen, terwijl ook de Hollandsche vlag geheschen was.

De Resident Humme had mij bij den Radja ten zeersten aanbevolen, en daaraan had ik wellicht al die voorkomendheid te danken.

De weg van Ajer-boek-noesang naar Pas Lehloh liep zoowel over vlak als over geaccidenteerd terrein zonder koraalblokken: waar deze laatsten het meest voorkomen, staan de boomen meestal nog met bladeren en zijn veel kolossaler dan op de koraallooze vlakten; men kapt deze bosschen dan ook van tijd tot tijd, om er djagong te planten, doch spaart men veelal de groote stammen, die men slechts van al hunne takken ontdoet en die zich daarna spoedig weder herstellen. De padie wordt echter liefst op meer gelijke vette gronden geplant. De grootste boomen leveren de minst goede houtsoorten, licht en niet duurzaam, zooals Tetrameles nudiflora (Bonak), Gyrocarpus asiaticus (Bonak boesoek), Rhus sp. (Béook) enz. en toch bezigt men deze soorten tot het vervaardigen van prauwen, om dat het hout zoo gemakkelijk te bewerken is, doch ze hebben dan ook spoedig uitgediend en vereischen steeds veel onderhoud, behalve het gevaar waaraan men zich hiermede op zee blootstelt.

Na de tepronkstelling bracht de Radja mij in een klein net huisje, dat pas voor mij scheen opgericht te zijn en waarin ik mij huisvestte; ook eene keuken was daarbij aanwezig, waarin ik voor mij kon laten koken en braden, en dat tevens voor logies mijner volgelingen diende, zelfs had men aan eene latrine gedacht, zooals ik er te voren nog nimmer een gezien had.

Ik tracteerde de lieden allen op een glaasje sterke arak die zij delicieus vonden: ons huisje was echter zoo met menschen vol gepropt, dat ik mij op zijn best kon omkeeren: gelukkig raakte ik ze tegen den middag allen kwijt, maar om 3u waren ze allen weder present, totdat ik eene wandeling ging maken. Ik bezocht toen op ruim eene paal afstand het laag gebergte, waarop eene groote waterkom gevonden wordt, die nu op drie plaatsen nog modderig water bevatte, terwijl in den regen-

tijd de geheele kom vol loopt. Hier vond ik ook de zonderlinge witte snip, met de lange beenen, zooals te Amarassi, terug. De bodem is kleiachtig en het troebele water wordt bij gebrek aan beter toch gedronken, ofschoon men elders op bijna denzelfden afstand, helder drinkwater in een natuurlijken put in de koraalrots vindt, van waar dan ook veelal het water voor de hofhouding gehaald wordt, wijl te Pas Lehloh geen water voorkomt. Op de wandeling zag ik ook nog eene kleine wel van ajer-saboon; de geheele streek had veel overeenkomst met Poeloe Kambieng.

Deze groote kom is eerst voor eenige jaren, door inzakking van den bodem ontstaan. Te gelijkertijd ontplofte, niet verre van daar, een andere heuveltop, die de modder hoog in de lucht wierp en daarna in groote massa door den verbroken bergwand uitstroomde. De bodem van een aan den voet gelegen bosch werd over de oppervlakte van eenige bouws geheel met deze modder bedekt, waardoor de boomen, die niet medegesleurd waren, ook allen afstierven. Die geheele zachthellende vlakte had een witachtig grijs aanzien met gleuven, door het regenwater gevormd, doorsneden, doch de modder was thans half versteend, zoodat men er dunne platen van opnemen kon: plantengroei was er nog nergens op te bespeuren.

In de nabijheid van Pas Lehloh bestaat eene prachtige uitgebreide vlakte, waarop niets groeit dan enkele Zizyphus Jujuba en ook gras in den regentijd. De Zizyphus zijn rijk gedecoreerd met Vanda's en eene soort Dischidia; jammer dat gebrek aan water ook hier de cultuur belemmert, daar de gronden anders vruchtbaar genoeg zijn: werwaarts men van de hoogten ook het oog richt, zijn de bosschen als in een doodslaap overgegaan.

Mijn veldbed had vele bewonderaars, men vertelde zelfs dat ik een klein huisje had medegebracht, ook de Princessen, dochters van den Radja, kwamen het bezichtigen en waren nederig genoeg om de proef te nemen of men er gemakkelijk in liggen kon.

De verhongerde kleine varkens en honden loopen hier dag en nacht overal onder de menschen rond, om zoo mogelijk eenig voedsel te bekomen, daarom had ook de latrine zijne zonderlinge gedaante, want in stede van een bril, was er een balibali van 3′ hoogte, waarop men klimmen kon, om gerust en ongestoord te kunnen neerhurken.

Des avonds was het feest en werd er geducht op de gamelan getrommeld, en daarna kwamen 4 Tentoona's tot laat in den nacht hare fraaie bewegingen vertoonen, waarbij haar eigenaardig gezang en de muziek der koperen paardenbellen niet ontbrak, en waarbij men zeer goed inslapen kan.

25 October 6^u v. m. 76°, 8^u 84°, 3^u n. m. 90°.

Om 7^u steeg ik te paard, om onder geleide van den Tomokon van Laitaboen en een 30tal ledigloopers een toertje naar het strand bij Poeloe Méra te maken. Wij passeerden niet ver van des Radja's woning een bolvormig terrein, waarop geene vegetatie, maar wel zeepbronnen uit den vlakken bodem oprezen: reden eerst naar de kampong Laitaboen, waar wij afstegen en allen onthaald werden op zoeten toewak en laroe. De Tomokon dezer kampong scheen een gegoed man te zijn; het zag er hier alles welvarend uit en Lontarboomen waren er overvloedig. Van hier reden wij nu, meestal in de nabijheid van het strand, dan eens over koraalbanken, dan door het mulle zeezand, en ook over uitgestrekt alluviaal terrein, dat even als bij Pas Lehloh, voor 4 jaren geleden, uit het nabij gelegen laag gebergte gestroomd was, en ook daarboven een blijvend meer heeft achter gelaten. Langs het strand groeijen veel Pandanus spurius en Casuarinen afgewisseld met Lontarpalmen, die door gebrek aan bevolking niet geëxploiteerd werden. Wel zijn die boomen vroeger door eene kolonie van Rottehneezen bewerkt, doch die zijn op verzoek van den Radja, wegens hun slecht gedrag — rooven en stelen — ten getale van een paar honderd, naar elders verzonden. Nu zagen wij nog slechts eene kleine kampong van inboorlingen.

De met modder bedekte vlakte zou bijzonder goed voor de

padiecultuur geschikt zijn, zoo ze in den regentijd niet aan overstroomingen was blootgesteld en in den droogen tijd te hard en te droog werd. Ik kon niet opmaken of die overstroomingen al dan niet konden afgeleid worden.

De ontploffingen der beide bergen schijnen door dezelfde oorzaken te zijn ontstaan, even als dit ook het geval zal geweest zijn met het bergje op het eilandje Poeloe Méra, van welks kruin ook een gedeelte is weggeslagen en in zee gestort. Van vulkanische werking kan hier geen sprake zijn, maar wel schijnen onderaardsche gassen deze uitwerking te voorschijn te hebben gebracht.

Eindelijk bereikten wij de kampong Oïtihoe of Oïtifoe, welke aan het strand tegenover het schiereilandje Poeloe Méra — gelegen is. Hier hielden wij halt, om het eilandje te voet te gaan bezoeken. Na een eind weegs, langs het strand, door het witte mulle zand geloopen te hebben, kwamen wij aan eenen ± ½ paal langen, van losse rolsteenen, als het ware door kunst opgeworpen dam, die naar het eilandje voerde en nu bij eb bijna droog lag, doch die bij den vloed, voor het grootste gedeelte onder loopt, zonder beschadigd te worden door de golven der branding die van weerszijden aangevoerd, elkander oplossen.

Het water begon intusschen te rijzen, zoodat wij ons haastten het eilandje te bereiken en het hoogste punt beklommen, waarop niets anders voorkwam dan door de zon verbrand gras en lage heesters van Clerodendron inerme. Beneden en langs het strand was de vegetatie iets weliger, doch ook daar kwamen niet dan enkele kleine boomen en doornige struiken voor. De kruin van het bergje was naar de zeezijde uitgeschoven, waardoor daar ter plaatse eene diepe en breede kloof ontstaan was, in welks zijwanden de zeevogels, die hier bij honderden voorkwamen, enkele broeinesten hadden aangelegd.

Terugkeerende was het water reeds zooveel gerezen, dat ik er op enkele plaatsen tot aan de knieën doorwaden moest. Voor het eerst vond ik hier, langs den dam tusschen het ge-

steente in het zeewater, een heester die niet hooger groeide dan ± 6′ en dien ik vroeger nergens had aangetroffen. Later vond ik hem ook te Atapoepoe, op Solor, Andonare en Larantoeka; het was Aegalitis annulata, waarvoor men geen anderen naam wist dan »kowak," welke naam op vele in zee groeijende planten wordt toegepast.

Bij het doorwaden van het zeewater had ik mijne schoenen uitgetrokken en slechts de kousen aangehouden, doch niettegenstaande hier geen koraal gevonden werd, waren toch de platte en hoekige rolsteenen zoo scherp, dat ik moeite had daarover voort te komen. Toen wij den vasten wal bereikt hadden, kwamen wij weer in het mulle witte en door de brandende zon verhitte en verblindende zeezand, waarop het bijna om te stikken was, zelfs de karbouwen vonden het te heet en stonden onder de weinige boomen van den omtrek te schuilen.

In de kampang Oïtifoe terug gekeerd, tracteerde ik de voornaamsten op een borrel, die ook mij wat verkwikte, en liet het door mij medegebrachte middagmaal zich daarop goed smaken, waarop wij allen wat gingen uitrusten. Een der inwoners bood mij zelfs een plaatsje in zijn huis aan, waar ik mij op eene tikar wat kon uitstrekken, doch van een middagslaapje was geen kwestie, want daartegen protesteerden zoowel kleine kinderen als honden en kippen, wier plaats ik scheen ingenomen te hebben.

Het traject, dat wij des voormiddigs tot hier toe zullen afgelegd hebben, zal wel ± 6 palen bedragen hebben. Nu keerden wij langs een korteren weg terug, die op niet meer dan 4 palen gerekend kon worden.

Zoowel op de heen- als terugreis vond ik nog eenige planten van mijne gading.

Ik had een paar man gevraagd om eenige kleinigheden voor mij te dragen, doch in stede daarvan volgden ons, zoo als ik hiervoren reeds aanmerkte, wel een 30 personen, waarvan sommigen zelfs te paard, die dus allen voor hun plaizier medegingen, wel een bewijs dat tijd hier nog niet als geld bere-

kend wordt. Zij voeren over het algemeen, en voornamelijk in dezen tijd, dan ook luttel weinig uit, maar dooden den tijd met eten, liggen en slapen en zoodra de regentijd komt, hebben ze ook al weinig te doen, wijl het vuur hunne cultuurvelden reeds gereed gemaakt heeft.

Des avonds was het weer feest en de Tentoona's zongen er weer lustig op los, die troep was nu zelfs nog met eene getrouwde, doch nog jonge vrouw — die vroeger ook Tentoona geweest was en permissie van haren man had verkregen om mede te doen — vermeerderd; van de overigen waren 3 nog jonge meisjes, dochters van Hoofden en slechts eene, die niet meer jeugdig was, was Tentoona van beroep: dezulken leven wel eens wat losbandig, maar blijven toch de achting der bevolking behouden. Daar ik haar heden even als den vorigen avond eenig geld gaf, werd ik in hare zangen — waarvan ik wel niets verstond, maar volgens zeggen van den Radja — tot in de wolken verheven. Zoolang deze meisjes ongetrouwd zijn worden ze zeer gevierd, men beschouwt ze bijna als hoogere wezens, die, zooals de Radja zich uitdrukte, even als de paarden moeten geleerd en gedresseerd worden; zoodra zij echter trouwen houdt haar spel op.

Hoewel ik om 11u ging slapen duurde het gezang, afwisselend met de Gammelan, tot na middernacht voort, waarbij de Radja zich zat te verkneuteren, wanneer hij om zijne flauwe aardigheden, door zijne onderhoorigen luidkeels en schreeuwend werd toegejuicht. Ik geloof dat daarbij ook menig glaasje arak gedronken werd, van mijne zijde hadden zij ook reeds eenige borrels brandy bekomen.

Ik had hier, even als elders, steeds voor mijne eigene keuken gezorgd; wel kreeg ik nu en dan eenige kippen, vuile eieren en een weinig rijst present, doch had ik daarvan moeten leven, dan had ik zeker honger geleden; ik kan die handelwijze dus ook gerust aan een ieder aanbevelen.

De Radja schijnt niet rijk te zijn en ook weinig inkomsten te hebben, hij laat het geven van geschenken dan ook maar

geheel aan zijne Hoofden — de Tomokons — over; en hoewel ik er steeds voor bedankte, beriepen zij zich altijd op den hadat, waarvan zij niet mochten afwijken. Van betaling is geen kwestie, maar toch laten zij zich wel gaarne een rienggiet in de hand stoppen en voor een rienggiet krijgt men hier veel gedaan; voor 2 rienggiets kan men zich zelfs eene vrouw aanschaffen, plus *f* 1,50 voor de oude lui.

26 October. Reeds om 6_u 's morgens was ik gereed om naar Ajer-boek-noesang terug te keeren, daar ik heden de havensloep van Koepang verwachtte, om mij af te halen. Het werd echter 8u eer de lieden present waren om mijne bagage te transporteeren. Bij het afscheid nemen van den Radja gaf ik hem eenige kleine geschenken, die hij gaarne aannam, want hoewel hij Radja is van Samauw en van een gedeelte van Koepang op Timor, is hij even als zijne collega's toch een arme slokker.

De Tomokon, die mij de vorige dagen vergezeld had, deed mij nu ook uitgeleide tot Ajer-boek-noesang; die man zag er lomp en onbeleefd uit, doch hij bleek mij nader een zeer fatsoenlijk en opgeklaard mensch te zijn. Hij sprak daarbij, even als vele andere andere kleine Hoofden, vrij goed maleisch, onder de vrouwen vindt men dat zeldzamer. Over het algemeen is de bevolking hier veel beschaafder dan in de binnenlanden van Timor en schijnt ook een meer gecroiseerd en veredeld ras te zijn.

De vrouwen en meisjes noemt men hier Nona's, zij zien er ook vrij wat gunstiger uit dan de Timoreesche inlandsche dames.

De Tomokon, die mij vergezeld had, keerde huiswaarts, en daar ik geleerd had dat men hier zeer op zilvergeld gesteld is, gaf ik hem een rienggiet ten geschenke. Hij maakte echter zwarigheid om dien aan te nemen daar hij geene betaling verlangde, doch toen ik hem verzocht dit aan zijne kinderen tot speelgoed te geven, werd zijn geweten gerust gesteld. Een arme Tomokon, hier te Ajer-boek-noesang, maakte volstrekt geene zwarigheid om een rienggiet aan te nemen, maar werd

daardoor zelfs zoo opgewekt, dat hij, bij gebrek aan de noodige dragers, zelf een gedeelte mijner bagage naar het strand droeg.

Na den middag, toen het water nog dalende was, arriveerde de sloep van Koepang; ik kreeg er echter te laat kennis van om nog heden te kunnen vertrekken.

Den 27sten October des morgens half zeven vertrok ik met mijne bagage naar het strand, waar ik de havensloep op een paar honderd passen afstand langs het koraalrif vond liggen, en daar het laag water was, kon ik mij in mijn medegebrachte stoel aan boord laten dragen. Om half acht uur vertrokken wij roeiende, doch kregen spoedig een weinig wind om te kunnen zeilen, wat in den beginne vrij langzaam ging; daarbij waren wij aan de brandende zonnestralen blootgesteld, waartegen ik mij zoo veel mogelijk, met mijn toedoeng en regenmantel, beschutte. Om 12^u kwamen wij echter behouden de rivier van Koepang binnen, waar het ook al niet koud was, wijl de therm$_r$ binnenshuis 90° teekende.

Het weinige, wat ik van het eiland Samauw zag, gaf mij weinig illusie van dit land; hoe koraalachtig ook, is het wel niet ontvruchtbaar, maar gebrek aan regen en aan bergen om water te verzamelen, maakt het in den droogen tijd tot eene woestijn. Alles is kwijnende, niet alleen de vegetatie, maar ook het dierenrijk, paarden, karbouwen, varkens, geiten en honden lijden gebrek en sommigen slepen als sceletten hun armzalig leven voort; van de jonge varkens ziet men niets als het geraamte, waarover de kale vieze huid gespannen is. Alleen de menschen schijnen daarbij het gelukkigste; zij leven in een dolce farniënte, zonder zich om den dag van morgen te bekommeren, minstens zoo hun voorraad van djagong nog niet uitgeput is; zij slapen hier zeer gerust op houten banken van nog geen voet breed, aan welks eene einde eene verhevenheid op de uitgekapte plank is gelaten, welke tot hoofdkussen dient.

28 October, thermr. 6^u v. m. 80°, 12^u 86°. Heden viel er

als bij uitzondering een weinig regen. Des avonds 6u arriveerde de mailboot Willem III, kapt. Bakker, van Mangkassar, welke eene groote bezending nuttige planten, uit 's Lands plantentuin te Buitenzorg, voor den heer de Siso mede bracht, die er een nuttig gebruik van maakte, door ze onder de bevolking te verdeelen.

29 October therm^{r} 6^{u} v. m. 80°, 12^{u} 88°, 6$_{u}$ n. m. 86°.
30 » » 6^{u} » 83°, 12$_{u}$ 88°, 6^{u} » 86°.
31 » » 6$_{u}$ » 84°, 12^{u} 90°.

Den 1sten November des avonds 5^{u} begaf ik mij aan boord van kruisboot No. 17, om de reis naar Atapoepoe te aanvaarden, waar wij den derden des avonds 6u in de baai ten anker kwamen.

4 November. Des voormiddags maakte ik eene wandeling ten oosten der baai langs het strand tot over de grens van het Portugeesche gebied, en terug langs den voet van het gebergte; dit vlakke nog al uitgebreide terrein, tusschen de zee en het gebergte, bestaat uit duinzand en aangeslibden moddergrond.

Aan het strand en ook meer binnenwaarts, waar de zee bij den vloed nog binnendringt en de modder overstroomt, vond ik verscheidene zoutkokerijen, bestaande in vierkante bakken ± 3′ boven den grond, waarop men het met zout verzadigde zand plaatst, om het met zeewater uit te loogen en deze loog in daaronder geplaatste houten troggen op te vangen, om uitgekookt te worden.

Ik vond hier voor het eerst op Timor een Australischen vorm van Acacia met ongevinde bladeren, volgens Spanoge Acacia quadrilateralis, die zoowel aan het strand in het zeezand, als op het gebergte tusschen de koraalblokken, te gelijk met het mede Australische geslacht Eucalyptus, veelvuldig voorkwam.

Op deze vlakte, die op enkele plaatsen bewoond is, vindt men ook uitgestrekte Gawang-boschen, Pandanus en verscheidenheid van geboomte en struiken en direct aan het strand

veel Rhizophoren, Sonneratia, Excaecaria Agallocha, enz. Buiten deze verzamelde ik nog een aantal gewenschte planten.

Het was op die wandeling vrij warm, en toen ik aan boord terug kwam, teekende het daar in de kajuit ook 90°; onder de zonnetent, waar de zon doorheen brandde, was het nog warmer, zoodat ik kalapabladeren van den wal liet halen om die op de tent te leggen, waardoor het wat dragelijker werd.

Des namiddags wandelde ik naar de chineesche kampong, welke bijna eene paal meer binnenslandsch ligt, passeerde en bezocht het verlaten fort, welks gebouwen er nog vrij goed uitzagen, doch wat thans ter slooping aan weêr en wind wordt overgelaten. Ik bezocht ook den gezaghebber B. Winters, die tijdelijk in de chineesche kampong woonde, maar anders kort bij het strand aan de baai gevestigd is.

De baai van Atapoepoe eindigt al spoedig in de vlakte van dien naam, zonder door eene rivier gevoed te worden; doch wegens de ligging dier vlakte tusschen steil oploopend gebergte, moet er in den regentijd veel regenwater afgevoerd worden, wat dan ook tengevolge gehad heeft dat de baai, die zich vroeger tot aan het uiteinde der vlakte uitgebreid moet hebben, langzamerhand is aangevuld en nog voort gaat, door het bezinken van zwarte vette aarde van het gebergte, zich naar de zee te laten terugdringen. Het einde der vlakte is mede door een steilen bergwand gesloten, doch het is de eenige uitweg om in het binnenland te geraken, zoodat men met veel moeite een voetpad langs die steilte heeft aangelegd. Daar ter plaatse ontspringt ook eene zoetwaterbron, welks water men niet drinkt dan na het gekookt en bezonken te laten hebben, waarna het een wit neerslag zou achterlaten, wat eer op kalk dan op koper — zooals men vermeent — zou wijzen. Ik nam er echter een heerlijk stortbad. Het beste water dat er te bekomen is, wordt uit eene put in de benteng verkregen.

De chineezen wonen hier tot dicht aan de bron, niet als naar gewoonte dicht op elkaar gedrongen, maar op ruime erven met geboomte beplant: zij leven van den handel met het

binnenland, waarvan de voornaamste uitvoer bestaat in sandelhout, was, karbouwenhoorns en koffij; de cultuur van dit laatste product schijnt hier in de bovenlanden toe te nemen. Ik betreurde het dat ik er, door omstandigheden buiten mijnen wil, niet heen kon gaan om die gronden te bezichtingen, wijl ik er op Timor, wegens den kalkachtigen bodem en de langdurige droogte, nog geene geschikte gronden voor gevonden had; wel had men in Amarassie eenige duizenden boomjes er van aangeplant, doch die waren allen, om onbekende redenen, weder afgestorven. In het aangrenzende Portugeesche gebied schijnt de kofficultuur ook goed vooruit te gaan.

De alluviale bodem der vlakte is zeer vruchtbaar en worden daarop in den regentijd ook tuintjes door de inlanders aangelegd en zelfs ondiepe putten gegraven, om het plantsoen na de regens nog een tijd lang te kunnen begieten, doch in dezen droogen tijd was alles opgeruimd of verdroogd, daar de putten ook geen water meer bevatten en het bronwater in den bodem wegzinkt alvorens de vlakte te bereiken, zoodat de rivier geheel droog lag.

5 November thermr 6u v. m. 82°, 12u 90°.

Heden maakte ik weder eene wandeling en beklom ik een gedeelte van het steile oostelijke gebergte, waarop voornamelijk de Eucalyptus alba en de Acacia quadrila teralis den boventoon voeren, doch de eersten, die hier tot aan zee afdalen, zijn niet zoo kolossaal als in het gebergte van Takaip. Sandelhout kwam hier niet voor, ofschoon men van beneden gezien, de Acacia daarvoor gehouden had. De overige vegetatie zag er ook al even verschroeid uit als elders; maar toch vond ik er nog verscheidene welkome planten, onder anderen eene Josephinia, verschillend van de Josephinia imperatricis (zaliger gedachtenis aan de eerste Keizerin van den eersten Keizer Napoleon).

Hoe gaarne ik ook het binnenland ware ingegaan, moest ik toch om verschillende redenen de reis vervolgen.

Des avonds 7u werd het anker gelicht en de baai uitgeroeid,

in de hoop daar buiten wind genoeg te zullen vinden om des nachts naar Alor over te steken, doch wij vonden ons daarin zeer teleurgesteld. In stede van wind, ontmoetten wij veel deining, wat op eene kruisprauw minder pleizierig is. Wij avanceerden den ganschen nacht weinig, maar slingerden met klappende zeilen heen en weder, zoodat ik op mijne hoede moest zijn, om niet uit mijne kooi te rollen.

6 November des morgens. Nog altijd deining en windstilte tot na den middag, toen de wind wat aanwakkerde en, alhoewel niet gunstig, zeilde toch onze boot scherp bij den wind op het doel onzer reis los, dat wij nu ook spoedig in 't gezicht kregen; doch door stroom en tegenwind, kwamen wij met roeien en zeilen niet dan tegen den volgenden morgen te Ombaij, voor de woning van den Posthouder van Alor J. J. Sick, ten anker.

Den 7[den] November des morgens vervoegde ik mij bij den Posthouder, die alhoewel geene aanschrijving omtrent mijne komst ontvangen hebbende, direct bereid was, om mij van dienst te zijn. Hij vergezelde mij op de wandeling langs het strand en den voet van het gebergte, waarbij ik weder eenige nieuwe plantensoorten mocht inoogsten.

Deze groep eilanden zag er al even dor en kaal uit als elders in dezen archipel. Het strand was overal bedekt met wit zand of groote steenblokken, die ook meer binnenwaarts, vermengd met vette zwarte klei, veelvuldig voorkwamen en waarin men met goed gevolg djagong en andere cultuurgewassen kweekte. Hooger op kwam eene dunne laag koraal voor, rustende op de primaire rotsen, of kwamen die rotsen zelve aan den dag.

Op de zoogenaamde hoofdplaats, waar de Posthouder zijn verblijf houdt, bevindt zich tegen het gebergte, op meer verheven terrein, eene nog al uitgebreide Mohamedaansche kampong met eene kleine moskee en vele graven van Mohamedanen. Een breede, vrij goed onderhouden weg loopt een eind weegs evenwijdig met het strand, en leidt ook door deze kampong

om aan de andere zijde weder naar het strand af te dalen. Aan het strand wonen eenige, zoowel Mohamedanen als Djêntioe's. Ook verder langs de binnenbaai »keboela" vindt men meerdere kampongs niet ver van het strand, aan de helling van het gebergte gelegen, die ook zoowel door Mohamedanen als door de eigene bevolking bewoond worden, en waarbij vele vruchtboomen: kalapa, lontar, manga, kanarie, katapang, enz. voorkomen. De kanarieboom groeit ook in het wild en de vruchten daarvan, die wel iets op Canarium commune gelijken, worden ter markt gebracht en zelfs naar elders uitgevoerd. De Pisonia alba komt zoowel in de kampongs als langs het drooge strand veelvuldig en in kolossale afmetingen voor: de jonge bladeren worden als groenten gegeten; ook dragen ze hier overvloedig bloemen, die ik nog nergens anders dan op Balie-boelilieng gevonden had; vruchten vond ik hier echter ook niet.

Levend water is hier niet aanwezig, doch bij de kampongs vindt men overal, niet ver van zee, vele putten van troebel water, dat zoowel om te baden als om te drinken gebruikt wordt.

Na de lange en warme wandeling in de binnenbaai langs het strand en over heuvelachtig terrein, keerden wij met eene prauw-bérok, waarin 11 personen gezeten waren, en die door slechts 3 jongens, door de golven en zware branding geroeid werd, naar de kruisboot terug. De jongens waren zeer tevreden, toen ieder een kwartje ontving.

Het gebergte van Alor is door nog halfwilden bewoond, zoodat men daarin niet dan met gevolg en goed gewapend mag doordringen; zij komen echter wel eens naar de hoofdplaats om hunne producten — padie, djagong, wortelgewassen, enz. — te ruilen tegen lijnwaden, koralen enz. want gemunt geld hebben zij nog niet leeren kennen.

Zeebevingen komen hier dikwijls voor en jagen de golven soms tot buitengewone hoogte tegen het strand op. De Posthouder, die niet ver van het strand woont, verloor nog onlangs

daardoor zijn ganschen inboedel, die met de terugkeerende golven naar zee gedreven werd. De vulkaan van het eiland Panter schijnt hiermede in verband te staan; ook het nabij gelegene kegelvormige eiland Poera heeft het voorkomen van eenen naar den oostkant uitgebarsten krater, hoewel daarop thans geene sporen van vulkanische werking meer te zien zijn.

8 November. Om de binnenbaai verder op te nemen, stapten wij in eene prauw-bérok en voeren daarmede verder de baai in, gingen nu en dan aan land, tot dat het einde der baai zichtbaar werd, behalve eene smalle tak, die tusschen en achter het gebergte verdween.

Mijn oogst was niet van veel aanbelang, daar de vegetatie langs het strand weinig verscheidenheid opleverde. Het strand was nu eens bedekt met kleine, en alsof ze uitgezocht waren, dan weder met eene groote soort rolsteenen, elders komen ook koraalbanken te voorschijn.

De bevolking aan weerszijden der baai staat onder den Radja van Ombai, doch de bewoners van het zuidelijke gedeelte des bergs staan onder een anderen Radja, die nog woest en oorlogzuchtig is, en soms invallen doet op het gebied van Ombai, daar de kampongs verbrand en de menschen bij massa's afmaakt, om hunne koppen mede huiswaarts te nemen.

Het land is overal bergachtig en bestaat uit enkele pieken en in elkaar geschovene bergruggen, terwijl van plateau's geen sprake is, de berghellingen loopen meestal tot in zee, zonder eenig vlak voorland. De Eucalyptus alba komt hier ook op de hoogere bergruggen voor.

De andere eilanden hebben dezelfde vormen, de hoogste bergruggen en pieken zullen ± 500 tot 1000′ hoog zijn. De hoogste berg van het eiland »Panter" zou volgens Melvill 3110′ bereiken. Tegenover Poeloe Poera draagt het een kleine kegel op zijnen rug, die zeer steil, doch geheel met een veel weelderiger vegetatie, dan beneden op de ruggen, begroeid is; daarop is echter geen spoor van vulkanische werking zichtbaar.

De wapenen der inlanders bestaan in boog en pijlen, waar-

mede zij zelfs kleine visschen in het water weten te treffen. In den strijd omhangen zij zich met schilden, als plankjes bereid van karbouwenhuid, waarmede zij zich het hoofd, de rug, de borst en eenen arm weten te bedekken, terwijl zij den anderen arm vrij houden om daarmede den boog te hanteeren; zij gaan dan ook niet recht op den vijand los, maar in eene schuine houding, den gedekten arm den vijand aanbiedende.

Het borstschild is nog bezet met slachttanden van wilde varkens, en het hoofd met pluimen versierd.

De schilden zijn langwerpig vierkant en zoo hard als planken doch taaijer, en zijn dus tegen de pijlen beter bestand dan hout; maar als ze nat worden, worden ze week. Het ruggestuk bestaat uit 3 aan elkaar verbondene lappen, waarvan de eene den rug en de 2 andere de zijden bedekken; zij zijn, alzoo gewapend, niet te min te achten. doch voor schietgeweer zijn zij, even als de Papoea's van Nieuw Guinea, zeer bevreesd: een enkel schutter is voldoende om allen op de vlucht te jagen.

Men hecht hier ook groote waarde aan zaken die weinig innerlijke waarde bezitten; even als de Europeanen en andere volken aan den diamant, de Timoreezen aan hunne »moeti salah" en de Dajaks op Borneo aan hunne martavanen, hier zijn het koperen toestellen »Mokko" die men eene waarde toekent van *f* 10 tot *f* 1000, en soms zelfs hooger, welk verschil niet in de grootte of fraaiheid, maar enkel in, alleen door hen gekende, vormen en teekens bestaat. Zij hebben wel iets in vorm van eene Europeesche potkagchel en dienen enkel bij feestelijke gelegenheden als muziekinstrumenten, door met de hand op het vastzittende deksel te slaan. Sommigen zijn ter halver hoogte vernauwd en van ooren voorzien, de hoogte is van 1 tot 2′ en 1 tot 1½′ in diameter: zij zijn uit meerdere stukken te zamengesteld, waarop teekeningen en figuren geslagen zijn. Men zegt dat ze in vroegere tijden van Java zijn aangebracht, maar thans niet meer nagemaakt kunnen worden. Ik zag er eenigen, die zeer oud schenen te zijn, en nog al

beschadigd waren, waaraan evenwel de hoogste prijzen werden toegekend.

Mohamedanen en Djêntioe's wonen hier vreedzaam te zamen; de eersten zijn dan ook weinig fanatiek en houden zich ook niet strikt aan de leer van Mohamad. Gaarne bedrinken zij zich aan arak, die zij niet onder het verbod van hunnen profeet rekenen, daar Mohamad zeker geen arak gekend heeft, en met het bedwelmende moet men het zoo nauw niet nemen, want de bedwelmende opium is toch ook niet verboden. De echte Arabieren te Koepang bedrinken zich in het geheim dikwijls aan arak.

De Radja van Ombai is ook tot den Islam overgegaan, doch dit wordt der proselieten zoo gemakkelijk mogelijk gemaakt, daar zij de besnijdenis niet behoeven te ondergaan, en het voldoende achten wanneer de voorhuid even verwond wordt.

Gaarne had ik ook Panter eens bezocht, doch bestond daartoe geene gelegenheid, en daar de Djoeragan der kruisboot zich ter reede Ombai niet veilig achtte, besloot ik maar om te vertrekken. Het was reeds 3^{u} n. m. en geen lichte maan, zoodat wij ons haasten moesten, om den hoek van het voor Poeloe Poera liggende kleine eiland, Noha karikki, te passeeren, want wij liepen gevaar om tusschen beide voornoemde eilanden gedreven te worden, waar het zeer gevaarlijk zijn moet, wijl er meermalen prauwen verongelukt zijn. Wij werden door eene groote prauw-bérok geboegseerd en zetten alle riemen bij, doch juist toen wij bijna den hoek om waren, geraakten wij in eene hevige stroomrafeling, die alle krachts-inspanning van onze zijde overwon, en ons tot aan de rotsen van het strand terug wierp, zoodat de boot er zelfs een paar maal op stootte. Gelukkig stond er geene branding op die rots, anders ware het slecht met ons afgeloopen; wij raakten echter met vereenigde inspanning van krachten eindelijk door den stroom, en nadat ook het zeil kon geheschen worden, kwamen wij het gevaar te boven, hoewel de zee nog steeds hevig woedde. De wind was ook ongunstig, zoodat wij tot laat in den nacht

bleven laveeren, zonder veel vooruit te komen. Des morgens was ik zeer verwonderd, toen ik bemerkte dat wij aan de westkust van Alor ten anker lagen.

9 November. Ik dacht hier nog even aan wal te gaan en, hoewel er noch woningen, noch menschen te zien waren, raadde de Djoeragan mij dit toch af, wijl men daar niet meer veilig onder de inlanders zou zijn. Wij ligtten dus des morgens 6^u weder het anker en gingen onder zeil, doch hadden westelijken tegenwind, zoodat steeds gelaveerd moest worden; wij passeerden echter Poeloe Poera en naderden Poeloe Panter, maar de zee werd hoe langer hoe onstuimiger, kookte hoorbaar en de golven verhieven zich hoog en sloegen soms aan loefzijde over de verschansing heen, zoodat mijn herbarium, dat op de kajuit lag, doornat werd, waarom ik later al het papier moest verwisselen. Onze boot lag, door eene fiksche bries voortgestuwd, bijna geheel op zijde, doch de Djoeragan kende de boot en meende dat er geen gevaar bij was; daar ik echter geen zeeman ben, was ik niets op mijn gemak. Gelukkig echter dat ik nooit last van zeeziekte had.

Tegen den middag, toen wij buiten de straten van Alor en Panter in open zee waren, werd deze iets kalmer, doch kregen wij nu en dan nog zware golven, die onze boot deden dansen en overhellen. Mijne volgelingen hadden het spoedig allen afgelegd. Tegen den nacht kwam de boot wat tot bedaren. Mijne kooi was aan de lijzijde, zoodat ik geen gevaar liep van er uit te rollen, wat aan de loefzijde wel het geval was.

Den 10^{den} November des morgens vroeg waren wij nog altijd in 't gezicht van Panter, wat steil uit zee oprees en eene bijna gelijke bergrug van wellicht 1000′ hoogte vertoonde.

Daar de Djoeragan geen kans zag om met tegenwind en stroom, langs Lomblen naar Solor te komen, was hij nu maar de volle zee ingegaan om gunstiger wind op te zoeken, zoodat wij nu Timor weder in 't gezicht kregen; denkelijk de kust van Ambenoe en Soetrana. Te vergeefs kruisten wij den ganschen dag en den volgenden nacht in de volle en holle zee.

Den 11^{den} November bevonden wij ons nog zoowat op dezelfde hoogte als 24^{u} te voren; waren zelfs iets westelijker geraakt, in 't gezicht van de kust van Amfoeang, en met volkomen windstilte aan de deining der zee onderworpen. Tegen den middag kregen wij een meer zuidelijken wind, die langzamerhand tot eene fiksche bries aanwakkerde, waarna wij eindelijk de Solor eilanden in 't gezicht kregen, waar wij — tot mijn leedwezen des nachts — door straat Lamakéra binnenvoeren, zoodat ik van al de interessante pieken van Lomblen enz., niets te zien kreeg. De zee was hier zoo effen en kalm alsof wij in een binnenmeer lagen.

12 November. Des morgens waren wij reeds in straat Solor in de nabijheid van Manangga, waar de Posthouder van Solor zijn verblijf houdt, bij wien wij om 8^{u} v. m. aankwamen. Hier ontmoette ik weder den Posthouder Ehrich, die sedert van Amarasie herwaarts was overgeplaatst om den Posthouder Pelt — die naar Pariti bestemd, doch hier ook nog aanwezig was, — af te lossen. Met deze heeren maakte ik eene wandeling langs het strand, naar het oude verlaten fort Hendrik, waarin zich thans de Radja van Solor met zijne familie, in ellendige hutten, gevestigd heeft. Het ligt op eene verhevenheid, niet verre van het strand, en bestaat uit een vierkant met een hoogen muur omringd, waarin slechts éène hooge houten poort, waarvan de deuren nog in goeden staat aanwezig waren; anders ziet er alles nog al vrij slordig en onaanzienlijk uit. Er is geen enkele boom aanwezig, zoodat het er brandend heet was, zelfs in de lage vuile woning van den Radja was het om te stikken. Het haar der rondloopende kinderen had eene roodachtige kleur, als door de zon verzengd. De Soloreezen schijnen de eenigen in dezen archipel, die broeken dragen, doch die zijn van een eigenaardig model. Het zijn eigenlijk groote zakken, waaraan beneden twee openingen zijn, om de voeten door te steken: de broekspijpen zijn nog geen span lang.

De Radja was zeer beleefd en deed ons uitgeleide tot buiten

de kampong, die aan den voet van het fort gelegen is; hier ziet men ook vele paggers van Opuntia polyantha en Curcas purgans, om de woningen en tuintjes der inwoners.

Het strand was met koraalbanken bezet en leverde niets bijzonders op, er groeide weinig anders als Rhizophoren, Sonneratia alba, Lumnitzera Coccinea en L. rasemosa. Aegiceras en Aegialitis annulata. De landzijde was nog schaarscher bedeeld, hier groeide slechts gras: Calotropis gigantea en Ipomoea pes caprae; ook vond ik in de nabijheid van het strand eenige Eucalyptus alba in bloei, die verder aan het gebergte, wat meer steenachtig is, menigvuldig voorkomen, doch even als elders slechts op eenigen afstand van elkaar. Zij beginnen aan het strand en loopen tegen de hellingen van het gebergte op: zij worden dikwijls van al hunne takken ontdaan, om de gronden voor de rijst- en djagongcultuur te kunnen benuttigen, terwijl daarboven weder meer gemengde vegetatie voorkomt. Hooger aan het gebergte waren nog enkele punten met natuurlijk bosch bezet, die door den bijl schenen gespaard te worden; misschien Pamali of om andere redenen, alles echter even schraal en verdord. De Lontarpalm kwam hier in uitgestrekte reien, op de hoogste punten der bergruggen, menigvuldig voor, wat ik elders nog niet opgemerkt had.

Langs het strand zagen wij verscheidene zoutwinningen, waartoe men vakken, bij wijze van zoutpannen en bedekt met grijsachtig zand, door koraalblokken afgescheiden, had aangelegd. Het zand wordt bij den vloed met zeewater verzadigd en bij den eb verzameld en, even als te Atapoepoe, in vierkante bakken op palen een paar voeten boven den grond geplaatst; de bodem dier bakken loopt in het midden puntig toe en is met matten bedekt, die het zeewater — wat nu op het zand gegoten wordt om dit uit te loogen — doorlaten, wat in daaronder staande potten, wordt opgevangen. Dit water wordt verder tot eene sterke loog verdampt en in eene koekoesan van gevlochten bamboe gegoten, waaruit het langzaam druipt en aan de benedenpunt der koekoesan fraaie sneeuwwitte

stalaktieten vormt die per stuk verkocht worden, terwijl men het overige niet gekristalliseerde water verder verdampt, en tot fijn zout bereid. Dit zout wordt veel door handelaren van Koepang opgekocht en derwaarts vervoerd. Ook kalapa-olie wordt van hier nog al veel uitgevoerd.

De terugtocht van het fort Hendrik naar Manangga was eene warme expeditie door de barre zon, doch een andere weg was er niet, en daar ik hier niets meer te doen vond, ligtten wij om 1ᵘ n. m. het anker, om de reis naar Larantoeka te vervolgen.

Aanvankelijk hadden wij weinig wind, zoodat er geroeid moest worden, maar toen wij de Z. W. punt van het eiland Andonare omvoeren, kregen wij voldoenden wind om straat Flores in te zeilen.

Het gebergte aan de Z. W. punt van Andonare loopt steil tot in zee af. Het was bezet met eene soort kajoe méra — Pterocarpus of Echinodiscus, die geheel bladerloos, zich als doode boomen voordeden, wat erg afstak bij de enkele daartusschen voorkomende boomen, die nog met een frisch groen prijkten: op enkele plaatsen aan die steile helling had men nog de takken van de kajoe méra afgekapt en verbrand, om er djagong onder te kunnen planten.

Des avonds 7ᵘ bereikten wij roeiende de reede van Larantoeka, waar thans een Civiel gezaghebber geplaatst is; ook is het de zetel van eenige R. C. Pastoors, die de erfenis van de R. C. inlandsche Christenen, van het voormalige Portugeesche bestuur hebben overgenomen. Het Portugeesche bestuur onderhield hier echter geene vaste geestelijken, maar zond die soms in kommissie van Delli voor de zielenzorg der inlanders. Die Heeren hadden er ook geene eigene woningen, maar logeerden in de vuile kampongs.

Den 15ᵈᵉⁿ November des morgens bracht ik een bezoek aan den Civielen Gezaghebber O'Brien, eene oude kennis van mijne reis in 1856, toen ik bij hem te Pantie, op de westkust van Sumatra, eene nacht doorbracht, en die mij mededeelde dat hij

wel degelijk eene aanschrijving, om wij behulpzaam te zijn, van den Resident van Timor had ontvangen en dat hij tot alle mogelijke hulp bereid was. Voorts maakte ik kennis met 4 daar aanwezige Heeren Pastoors en hunne 2 broeders, die mij, even als de Heer O'Brien, logies aanboden, doch ik verkoos liever op de kruisboot mijn eigen meester te blijven. Deze Heeren waren zeer vriendelijk en noodigden mij zelfs een paar malen aan hunne tafel; het is hier voor hen als het ware een verbanningsoord, daar zij met hunne leeken weinig conversatie hebben, en zich met geene natuurwetenschappen weten te occupeeren. Hetgeen hier te krijgen is, is niet duur, maar er is, behalve kippen, vuile eieren, visch en varkensvleesch, niet veel anders te bekomen: karbouwen en paarden zijn op deze eilanden schaarsch of ontbreken geheel — de Pastoors houden er enkele paarden op na — zoodat zij hunne provisiën van Soerabaija, via Koepang, moeten bekomen, en er gaan soms maanden voorbij dat er geene communicatie met Koepang bestaat.

De inlandsche Christenen zijn lieden, die niets op de orang Djêntioe vooruit hebben, dan dat zij soms ter kerk kunnen gaan en in enkele kampongs ook kapellen bezitten, waarin zij Litaniën kunnen zingen, waarvan zij natuurlijk niets begrijpen, ofschoon een der broeders belast is om hun de latijnsche woorden van buiten te leeren. Zij zijn geheel op de inlandsche wijze gekleed, zoodat men de mannen, die geene broeken dragen, moeijelijk van de vrouwen onderscheiden kan. Hunne woningen zijn ook gelijk aan die der inlanders, laag bij den grond en onrein; voor de heeren geestelijken doen zij niets voor niets.

Ik dacht te Larantoeka eene kleine stad te vinden, doch vond mij daarin zeer teleurgesteld. Enkel de heeren Pastoors bezitten eenige woningen op min of meer Europeesche wijze gebouwd, wat echter geene paleizen zijn; in eene daarvan woont ook de Gezaghebber. Ook hebben zij daarbij eene kapel opgericht. Van het fort zijn nog enkel de muren en een paar

daarin op invallen staande gebouwen aanwezig; rondom is het met wilde heesters en struiken begroeid. Verder is er ook eene inlandsche Christen-kampong, waarin ook de Radja Don Gaspar zijn verblijf houdt, doch geen kraton bewoont.

Levend water is hier evenmin als op de posten Alor en Solor, doch een paar putten geven hier vrij goed water.

Van de reede, die vlak voor het etablissement ligt, heeft men een fraai gezicht op den berg Ilimandahiri, aan welks voet het etablissement gelegen is.

Deze kegelberg of piek zou volgens Melvill: 5045′ hoog zijn, wat mij wel wat hoog geschat voorkwam. Hij is van beneden tot ruim halver hoogte van zijne natuurlijke vegetatie ontdaan, om de gronden bij afwisseling in cultuur te brengen, waarbij echter enkele boomen, die meestal uit Eucalyptus bestaan, gespaard waren.

De berg zonder naam, in den Almanak hoog 7051′, en gelegen tusschen den Ilimandahiri en Lobetobi, is bij de inlanders bekend als Kawalehloh.

Van handel is hier weinig sprake, ofschoon op gezette dagen hier en daar markten gehouden worden, waar de bergbewoners hunne producten met die der strandbewoners komen ruilen, want van gemunt geld is hier nog weinig kwestie; oude versleten Hollandsche dubbeltjes zijn echter nog in omloop en zeer gewild. De strandbewoners verkoopen hunne waren ook gaarne tegen Hollandsche munten.

14 November. Heden maakte ik eene wandeling in noordoostelijke rigting, ± 5 palen ver van de Hoofdplaats, en keerde langs het strand terug.

De weg, dien ik volgde, leidde aanvankelijk door de kampong, verder door verlatene tuinen met enkele vruchtboomen en wild hout en eindelijk over een vrij effen terrein, waarop slechts spaarzaam enkele boomen op de grasvlakten voorkwamen, totdat zich ook groepen van Lontarboomen voordeden. Aan deze vlakte scheen geen einde te zullen komen, waarom ik langs een binnenpad, door eene boschstreek — die tusschen

het door mij bewandelde middenpad en het strand lag — naar het strand afweek, om daar langs en door dit bosch terug te keeren. Hierbij passeerde ik verscheidene kampongs, in het bosch niet verre van het strand gelegen, waarin eenige vruchtboomen, doch voornamelijk vele kalapapalmen voorkwamen. Deze kampongs waren meestal door christenen bewoond, doch zagen er even als de bewoners vrij haveloos uit. In eene dier kampongs vond ik eene kapel, waarin eenige vrouwen en kinderen geknield lagen en bezig waren litanieën te zingen. Aan het einde der kleine zaal was een altaar opgericht en versierd met beeldjes en bonte groepen. Verder zag ik, onder een afdakje in eene andere kampong, eene vrouw bezig met het weven van eene slendang van katoen en zijde, met figuren in regte lijnen gescheiden, die er zeer net bewerkt uitzag, doch men zeide mij dat een paar van deze — men kleedt zich altijd met 2 stukken van hetzelfde doek — van 40 tot *f* 50 waard waren. Pastoor Metz vertoonde mij ook andere handwerken door de vrouwen alhier bewerkt, die er zeer fijn en aardig uitzagen.

Het werd eindelijk zoo warm, dat mijn gids — de Vaccinateur van deze plaats — naar adem hijgde, maar toch kwamen wij gezond en wel weder te huis.

15 November. De vegetatie op den top van den Ilimandahiri lachtte mij zoo aan, dat ik lust gevoelde dien te beklimmen, doch aangezien ik die reis niet in eenen dag kon volbrengen, diende ik een en ander mede te nemen, waartoe hier moeijelijk dragers te vinden waren, waarom ik besloot er vooraf een paar mijner volgelingen, vergezeld van 6 inlanders — die de Radja Don Gaspar zoo goed was te verstrekken — om den weg te wijzen en zoo noodig het geoogste te helpen dragen, heen te zenden, die dan ook des morgens vroeg vertrokken en des namiddags 5ᵘ reeds terug kwamen met het berigt, dat zij een verkeerden weg waren ingeslagen, van waar zij den top des bergs niet konden bereiken. Zij brachten echter eenige interessante planten mede, onder anderen eene andere soort Eucalyptus als beneden groeide. Dit alles zag er zoo frisch en groen

uit, dat het vrij zeker schijnt dat het plantenrijk op die hoogte, behalve door den dauw, ook nog door de soms op de toppen dezer bergen rustende wolken gedrenkt wordt.

De heeren Pastoors waren zoo vriendelijk geweest mij een hunner rijpaarden, tot het doen van toertjes, aan te bieden, waarvan ik heden profiteerde en met den heer O'Brien een paar palen ver naar de zuidwestzijde van het etablissement reed; de weg liep, of direct langs 't strand, of iets meer binnenwaarts. In de nabijheid der Hoofdplaats komen aan deze zijde ook verscheidene kampongs voor, eene zelfs met eene kapel; ook zag ik daar het graf van den aldaar overleden Pastoor Meijer. Op ± een paal afstand wordt de eigenlijke hoofdkerk gevonden. Het is eene langwerpig vierkante opene schuur, slechts met eene balustrade van eenige voeten hoogte omgeven, waarin men van buiten eenige schilderijen van heiligen aan de palen kan zien hangen, en met het altaar aan het einde der zaal.

Eindelijk werd de weg versperd door eene steile rots, die wel voor voetgangers, maar niet voor paarden beklimbaar was, zoodat wij genoodzaakt waren terug te keeren. Met weinig moeite ware deze rots ook voor paarden begaanbaar te maken, doch daaraan denkt niemand, omdat de inlanders, behalve de Radja, geene paarden bezitten.

Gelukkig dat wij dit uitstapje te paard konden doen, want de brandende zonnestralen kaatsten van den dorren bodem fel op ons terug; mijn reisgenoot liep er eene verkoudheid bij op: daar hij erg bezweet te huis komende zich niet genoeg had in acht genomen.

16 November. Op uitnoodiging van de heeren Pastoors maakte ik, in gezelschap van Pastoor Dijkman, met de kruisboot een kort reisje naar Woereh, dat even buiten de baai aan de overzijde van Larantoeka, op het eiland Andonare, gegelegen is, waar ook eene kerk, die op invallen stond, gevonden wordt, en waarin een der Pastoors des zondags den dienst gaat verrichten, hetgeen nu ook het geval was.

Ik bezocht intusschen de omstreken langs het strand en in

het nu dorre binnenland, waar ik nog eenige planten inoogste. De Lontarpalm zag ik ook hier, even als op Solor, op de hooge bergruggen veelvuldig voorkomen.

Er bevond zich hier tusschen het strand en het laaggebergte eene nog al uitgebreide vlakte, met half verweerde koraal, waarop enkele woningen voorkwamen, welker bewoners in den regentijd daarop hunne tuinen aanleggen.

De bevolking spreekt hier altemaal maleisch en ook de meeste plantennamen komen met die taal overeen. Men zegt dat hunne voorouders vluchtelingen, misschien wel zeeroovers, van Malakka waren en dat zij de taal van dat land dus behouden hebben, wat veel waarschijnlijkheid heeft.

Zoowel de inlandsche Christenen als hunne woningen en omgeving zagen er al even vuil en haveloos uit als te Larantoeka.

Om half drie gingen wij weder scheep, en om 4ᵘ waren wij weder ter reede van Larantoeka.

Den 17den November zond ik eene nieuwe expeditie naar den top van den berg Ilamandahiri, terwijl ik met den heer O'Brien weder een toertje te paard maakte in n. o. richting ± 8 palen heen en terug. Nu eens binnenlands en dan weder langs het strand. De vlakten waren overal met hoog gras bezet, waartusschen enkele vruchtboomen en wild hout; maar waarop ook uitgestrekte vlakten met Lontarpalmen voorkwamen, die wegens de geringe bevolking, niet allen konden geëxploiteerd worden. Deze vlakte strekte zich aan den voet van het gebergte noord en oostelijk uit, en is even als het strand en de berghelling met steenen bezaaid of bedekt; koraal komt hier slechts zeldzaam voor.

Tegen den avond zagen wij beneden den top des bergs eene rookzuil opstijgen, en toen het donker werd kon men de vlammen tegen de steile helling naar den top zien opklimmen; het vuur breidde zich meer en meer uit, zoodat eindelijk ook de top des bergs er mede verlicht werd; het was zoo helder, dat ik zelfs de voor de vlammen staande boomen, met den kijker, duidelijk kon onderscheiden. Mijne zendelingen hadden het

droоge gras in brand gestoken en waren nu boven, waar zij moesten vernachten.

18 November. Eerst des avonds kwamen de bergklimmers terug, doch ik was zeer teleurgesteld met hetgeen zij medebrachten. Voorgevende dat er niets anders groeide dan hetgeen zij de vorige keer hadden medegebracht, en wat ook beneden voorkwam, brachten zij dus niets mede, dan eene Garcinia met groene eetbare vruchten, eene Exocarpus, eene Piperaceae, 3 soorten Orchideën, 1 Filix en 1 Musci. Ik had hun opgedragen, om ook van het gesteente te verzamelen, doch zij beweerden boven niets dan groote rotsklompen gevonden te hebben, waarvan zij niets konden machtig worden, doch ik vermeende dat zij allen erg bang voor de berggeesten geweest waren en daarom weinig acht op het doel hunner zending geslagen hadden. Herten en wilde varkens hadden zij op hunnen tocht veel gezien.

Bij gebrek aan genoegzaam vlakke gronden voor de cultuur van levensmiddelen, moet men zich natuurlijk, met de teelt daarvan, van de steile berghellingen bedienen, waarop djagong ook het beste voortkomt en dat dan ook het algemeen volksvoedsel uitmaakt, terwijl rijst hier slechts als bij uitzondering verbouwd wordt, hoewel die in de binnenlanden meer schijnt te worden aangeplant.

Katoen slaagt overal meest zeer goed, en was voor groote uitbreiding vatbaar, doch men kweekt slechts zooveel als voor eigen behoefte noodig is.

Het gevolg van dergelijke cultuur is dus noodwendig het uitroeien der bosschen, vooral daar, waar de bevolking betrekkelijk nog al uitgebreid is, zoodat al het laag gebergte bij afwisseling in gebruik komt, waardoor de bodem overal zichtbaar wordt, soms geheel van geboomte ontdaan; doch meestal vindt men op verre afstanden enkele boomen, die in den cultuurtijd van al hunne takken worden ontdaan, om daarna weder op nieuw door te groeien. Slechts op de hoogste, steile

en moeielijk te genaken pieken of bergruggen ziet men de toppen daarvan nog met de natuurlijke vegetatie bezet.

Zelden ziet men op de meer vlakke, niet steenachtige gronden den bodem door de strandbewoners eenigzins bewerken, door dien, in den droogen tijd, broksgewijze los te maken; maar algemeen vergenoegt men zich met het kappen en verbranden van het ontwortelde onkruid en de takken van boomen en struiken. Gelukkig is de bodem overal vruchtbaar genoeg om, in opvolging van tijd, eenen goeden oogst te kunnen afwerpen, ofschoon door ratten, insecten, enz. ook wel eens misgewas voorkomt. Toch plant men weinig meer dan voor eigene behoeften noodzakelijk is. Ook de vischvangst geeft hun eenig voordeel. De bergbewoners schijnen daarop echter eene uitzondering te maken, wijl die van hunnen overvloed nog al wat ter markt brengen en daarbij ook van de jacht op herten en varkens profiteeren; zij zetten hunne jacht wel eens voort tot in de strandkampongs, waarbij dan wel eens een varken, geit of schaap te zoek raakt.

Niet alleen in de binnenlanden van Flores, maar ook op de Solor- en Alor-eilanden, is men voor de inlanders niet veilig; onderling beoorlogen zij elkander ook dikwijls, waarop moorden en rooven volgt, vooral als zij weten dat zij dit ongestraft kunnen doen.

19 November. Daar ook de Gezaghebber O'Brien met deze gelegenheid naar Koepang wenschte te vertrekken, maakten wij ons heden reisvaardig.

20 November. Des namiddags half drie vertrokken wij van Larantoeka en kwamen om half zes uur te Manangga bij den Posthouder van Solor aan. Ook de Posthouder Pelt wenschte van deze gelegenheid te profiteeren om Koepang te bereiken, zoodat wij daar eenige uren vertoefden en daarna de reis naar Koepang voortzetten.

21 November. Des morgens bevonden wij ons in straat Lamakéra en sukkelden met een weinig wind die straat uit. De piek Boling op de N. O. punt van Andorare hadden wij vlak

achter ons. De piek Lobelole van Lomblen ten noorden in 't verschiet, en de 2 pieken van Lomblen ten zuiden, voeren wij voorbij, die echter weinig op pieken gelijken.

Den 22sten November des morgens was het gebergte van Amfoeang op Timor zichtbaar; bij afwisseling hadden wij windstilte of een weinig bries, maar konden toch de kust van Timor niet nader bij komen; wel waren wij wat westelijk afgedreven.

23 November. Na de windstilte volgde heden tegenwind en hooge zee, die echter tegen den avond wat bedaarde.

Den 24sten November waren wij des morgens de kust meer genaderd, en sukkelden nog den ganschen dag langzaam vooruit, om des avonds 5^{u} de reede van Koepang te bereiken.

25 November. Na de verzorging van het op de reis verzamelde, maakte ik nog uitstapjes, zoo te voet als te paard in den omtrek van Koepang, en dacht nu, na verloop van 4 maanden, nog andere planten dan vroeger te zullen vinden, doch dit leverde weinig op, wijl in al dien tijd geen regen gevallen was, zoodat zich ook niets had kunnen ontwikkelen. Wegens de volslagene windstilte en de zuidelijke declinatie der zon was de hitte thans zoo afmattend, dat het wandelen in de zon niet was vol te houden, en zelfs in de huizen was het buitengewoon warm, de thermr. klom nu dan ook geregeld tot 90° over dag, en daalde des nachts niet lager dan 88°, terwijl die in de maanden Julij, Augustus en September niet hooger steeg dan 86° en zelfs afdaalde tot 66°, waarbij toen nog kwamen de frissche oostelijke winden, dus wel een groot verschil van de zuider- met de noorder declinatie der zon, en toch wordt Koepang voor een der gezondste plaatsen van onzen ganschen archipel gehouden.

De regens lieten dit jaar ook lang op zich wachten; in het laatst van November viel de eerste regenbui. De lucht werd echter meer bewolkt en de bliksem in het gebergte ook gezien, waar zich dan ook enkele buijen uitstortten, maar Koepang bleef daarvan alsnog verstoken, even als van ijswater, wat

hier op hoogen prijs zou gesteld zijn; maar daarvan was geen kwestie.

6 December. Des avonds en ook des nachts vielen er een paar flinke regenbuien, die de temperatuur eenigzins afkoelden.

7 December. De windstilte maakt het weer even drukkend als voor den regen.

Den 9den December, des namiddags, viel er op nieuw verkwikkenden regen, die tot des nachts aanhield.

10 December. De temperatuur is eindelijk wat afgekoeld, 6u v. m. 84°, 12u 86°, 4u n. m. 84. De betrokken lucht brengt ook eene gunstige verandering te weeg.

11 December, 6u 82°. Reeds des nachts was het begonnen te regenen, en duurde dit ook des morgens nog voort; de lucht was geheel betrokken en de zon onzichtbaar.

De mailboot, die hier den 10den verwacht werd, kwam niet opdagen, maar toch kon die ieder oogenblik arriveeren, zoodat ik alles ingepakt en mij voor de terugreis naar Java gereed gemaakt had, en werd er nu elk oogenblik naar de komst van die boot uitgezien, daar de lieden op de buitenposten natuurlijk allen naar de komst dier boot verlangend uitzien. Ik mogt mij nu ook geen oogenblik meer van de plaats verwijderen, wijl die boot hoogstens 24 uren op de reede vertoeft.

Het is wel waarschijnlijk dat de langdurige droogte tot de vruchtbaarheid van den bodem veel bijdraagt, daar de lucht overal door den gespleten bodem kan indringen, om die te ontbinden en het voedsel voor de planten te bereiden, waardoor ze bij de invallende regens des te weelderiger opgroeijen; het zou nog te bezien staan of bij gedurige regens, het gansche jaar door, de bodem wel zoo vruchtbaar zijn zou.

Evenwel kan men hier in den droogen tijd ook alles met goed succes aanplanten, zoo men dagelijks besproeijen kan. Het is zeer interessant om te zien hoe sterk de groeikracht hier is, en hoe alles zich gemakkelijk laat stekken en verplanten; groote rozenstruiken die verplant waren, stonden eene maand daarna weder in vollen bloei. Van deze, en van meest

alle andere planten, behoeft men slechts eene tak af te snijden en in den grond te steken, om nieuwe planten te erlangen; dit gaat hier alles veel gemakkelijker dan op Java, zoo de planten slechts vochtig gehouden worden. Druiven groeijen hier zoo snel en weelderig, dat men ze bijna kan zien groeijen. De LEGERSTROEMIA INDICA is hier een der prachtigste heesters: wanneer die soms getopt of liever op eenige voeten hoogte geheel afgekapt wordt, brengen de jonge zich ontwikkelende loten allen zware bloemtrossen voort, die, door opvolging der bloemknoppen aan denzelfden tros, maanden lang blijven doorbloeijen. In de vlakte van Koepang, waar de rivier vele waterdampen ontlast, en waar buitendien nog eene lange waterleiding is aangelegd, die de geheele stad besproeit, ziet er ook alles veel frisscher en bladrijker uit, dan op den hoogeren droogen koraalbodem, waar men niet veel anders ziet dan schijnbaar doode boomen en struiken en verzengde planten.

12 December. De regentijd schijnt nu voor goed te zijn ingetreden; het was den ganschen dag buijig, met afwisseling van N. W. wind; ook de temperatuur is veel lager, des morgens 6ᵘ 82°, den middags 12ᵘ 84°; het verschil is dus niet zoo groot als in de oostmousson.

15 December. De N. W. wind deed hevige branding op de kust ontstaan, zoodat het zeer gevaarlijk zou geweest zijn, om aan boord te komen; gelukkig bleef de mailboot nog wat weg.

16 December. De zware branding en booze zee blijven aanhouden.

17 December. De regens blijven aanhouden, waardoor de rivier sterk gezwollen is, en er geene kans bestaat, om eene sloep of prauw naar buiten te brengen.

Den 18den December werd het weder mooi weer, de zee was bedaard, doch steeds N. W. wind, zoodat het moeite kostte om eene langboot in zee te brengen.

19 en 20 December, als voren, doch het weêr is drukkend.

Den 21sten December kwam eindelijk des morgens 10ᵘ de mailboot *William Mackinnon*, kapitein BUIJS, ter reede van Koe-

pang, om des avonds 9u de reis naar Makassar te vervolgen, waarmede ik ook de terugreis naar Java aanvaardde. Het weêr was gunstig en de zee bedaard.

Den 22sten December kregen wij Flores in 't gezicht; de piek van Lobetobi was in wolken gehuld, doch de vuurberg van Endeh was goed zichtbaar. De kruin van dezen berg is geheel verdwenen en de uitbarsting des kraters is naar zee gekeerd, waarin deszelfs voet steil afdaalt. Uit 4 solfatara's steeg de rook aan den rand der zuidzijde, en uit het midden des kraters, hoog in de lucht. Het eilandje Endeh, dat in de baai van dien naam ligt, deed zich zeer steil, kaal en geribd voor. Verder volgden 3 pieken in 't verschiet, waarvan de eerste stomp, en de 2 volgende fraai afgerond en naar boven puntig toeliepen; uit de 2e meende ik een rookwolkje te zien opstijgen.

Het golvend gebergte — voor zooveel zichtbaar of niet met wolken bedekt, die over de geheele kust zweefden — zag er al even steil en kaal uit als overal in dezen archipel; waarschijnlijk waren deze hellingen ook de cultuur-gronden der inboorlingen. Woningen waren op den verren afstand niet te onderkennen, wel echter de rookwolken van het branden voor ladangs.

23 December. Des morgens voeren wij nog steeds langs de kust van Flores, doch bereikten wij nu spoedig de Z. W. punt daarvan, waarop wij Poeloe Kamodo met het daar voorliggende schoorsteen-eiland passeerden en Soemba links lieten liggen. Des namiddags voeren wij door straat Sapie, en kregen toen het kleine vulkanische eiland »Goenoeng apie" te zien, hetwelk uit 2 kegelvormige pieken en een lageren bergtop bestaat, welks toppen geheel met wolken bedekt waren, zoodat geen rook zichtbaar was.

Den 14sten December hadden wij alle land uit 't oog verloren, doch tegen den middag kregen wij Celebes te zien; het werd echter te laat om voor den nacht nog de reede van Makassar te bereiken, en kwamen wij tegen den avond voor straat Makassar ten anker. De zee was bedaard en het schip maakte zeer weinig beweging.

25 December. Des morgens vroeg gingen wij weder onder stoom en ontmoetten toen spoedig de mailboot *Willem III,* kapitein BAKKER, op reis naar Timor Koepang, zoodat men daar in eene week, twee mailbooten zag arriveeren; maar nu ook $1^1/_3$ maand geduld zal moeten hebben om weder eene boot te zien aankomen. Om 10^u bereikten wij de reede van Makassar.

De *William Mackinnon* is eene flinke boot en maakt weinig beweging, doch machine en ketels zijn te zwak, waardoor ze steeds lange reizen maakt.

Zoowel op mijne heen- als terugreis zag ik bij den heer VON BELOW, assistent-resident ter dezer plaatse, twee prachtige levende mannelijke paradijsvogels: PARADISCA APODA en P. PAPUANA, die weinig van elkaar verschillen, behalve dat de eerste iets grooter is; zij waren ieder in eene afzonderlijke groote kooi, waarin ze konden rondvliegen, opgesloten en werden gevoed met insecten: sprinkhanen, kakkerlakken enz. en met vruchten, als pisang, papaija enz. De eerste maal dat ik ze zag, waren zij in vollen vederdos, waarmede zij niet weinig pronkten; doch nu waren zij in den ruitijd en hadden hunne schoone staartvederen allen verloren, maar waren even vrolijk en bewegelijk als vroeger.

26 December, des namiddags 4^u vertrokken wij naar Soerabaija.

27 en 28 December, fraai weer.

29 December. In den voornacht en tot den middag regen, wind en zwaar bewogene zee; de *Mackinnon* hield zich echter goed; wel werd hij door de zee sterk bewogen, doch bleef steeds over dezelfde boeg liggen zonder te slingeren; des namiddags klaarde het weêr wat op en de donder rolde slechts in de verte.

30 December, des nachts een uur werd in 't gezicht van Madoera geankerd en des morgens de reis naar Soerabaija vervolgd, waar wij om 9^u v. m. ter reede ten anker kwamen en aan wal gingen.

1 Januari 1874 werd de reis naar Batavia voortgezet, waar wij, na de reede van Samarang, Pekalongan, Tagal en Cheribon

te hebben aangedaan, des namiddags 5u aankwamen. De zee was hier, even als op de geheele reis van af Timor Koepang, zeer kalm, zoodat het landen geen bezwaar opleverde.

7 Januari vertrok ik per spoor naar Buitenzorg.

De verzamelingen op deze reis bijeengebracht, en aan den Directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg gezonden, bestonden in ± 600 soorten gedroogde planten, een 40tal soorten levende planten, ± 250 soorten zaden, eenige houtsoorten, en bloemen en vruchten op spiritus; ook verzamelde ik ± 650 inlandsche namen van planten, welke lijst, ofschoon nog niet alle planten voor goed gedetermineerd zijn, hierbij wordt aangeboden.

Buitenzorg, den 15 Juni 1874.

TIMOR ARCHIPEL.

PLANTEN-NAMEN.

Afehkoe	Ficus	Timor Koepang.
Afoät	Conyza	»
Aim = kottoh	Phaseolus lunatus	»
Ainitoe	Santalum album	Makassar.
Akar koening	Urticeae	Timor.
» méra = Pana lêlehloh.	Capparis	»
Akéh aki	Scindapsus	»
Alalehloh	Luvunga	Larantoeka.
Aloel	Gynura	Koepang.
Aneh-Bras = Neês	Oryza sativa	»
Aninoh	Antidesma	»
Aniteï	Musci	»
Anona	Anona reticulata	Larantoeka.
Arbila	Lablab vulgaris	Koepang.
» oedang	» cultratus	»
Arren	Eucalyptus alba	Alor.
Asnassi	Zizyphus	Koepang.
Atalai = Monboeloen. sam.	Sapindacea ?	Timor.
Atfaniëuw	Drimys permum	»
Ati = Gelféti	Briedelia lanceolata	»
Atkasseh	Anona reticulata	»
Atta	» squamosa	»
Audjoh	Vitex Negundo	Alor.
Awas	Gossypium indicum	Koepang.
Awohfoh = Hauw wohfoh	Myrmecodia	Timor.
»	Cucurbita (urens)	»
Baaiboei	Intsia	Samauw.

Baboei	Urtica (arbor)	Koepang.
Baboeni dawoen besaar	Cassia fistula	»
» » ketjiel	» marginata	»
Bamboe besaar = B. bétoe	Gigantochloa aspera	Timor.
» endeh	Melocanna Blumei	»
» lêlépa	Gigantochloa Atter	»
» oetau	Bambusa spinosa	»
» tirieng	Gigantochloa robusta?	Soemba.
Bangleh	Zingiber cassumunar	Timor.
Bapa kênohreh = koesoe boesoek	Hyptis suaveolens	Alor.
Bapa wellé	Semecarpus	»
Bara laoet	Cordia subcordata	»
» »	Thespesia	Amarassi.
Batoh fooït	Luffa	Koepang.
Bauklaki	Thespesia	Timor.
Baulolong beng = keka dawoen besaar	Ficus	Alor.
Baulolong kerri	»	»
» toeka	»	»
Baun = Noenoek	» benjamina etc.	»
Bauwradja = Bawa radja	» Rumphii	»
Bauwek	Hibiscus tiliaceus	Koepang.
Babelahé	Borassus flabelliformis	Alor.
Bedara	Zizyphus jujuba	»
» laut	» littoralis	Larantoeka.
Bellohillah = Blakang aboe	Heritiera littoralis	Koepang.
Béook	Rhus	»
Bérah	Pongamia glabra	Alor.
Berlaoet = Bara laoet	Thespesia (coriacea)	Amarassi.
Berneil	Zanthoxylon Rhetsa	»
Bessak knowiet.	Indigofera (spinosa)	Timor.
Bibilakka	Adenanthera Pavonina	Alor.
Bibinala	Ehretia buxifolia	Timor.
Bientiloe (sajoor)	Celastrinea?	»

Bijaima	Casearia	Timor.
Biko	Asclepiadea	»
Bilalang (makassar)	Adenanthera	Alor.
Biloe = Béook	Rhus	Samauw.
» tassi	Cerbera loctaria	Timor.
Binak = Bitna	Kleinhovia hospita	Timor.
Binongko	Jambosa sp.	Alor.
Bitna = Binak	Kleinhovia hospita	Rotteh.
Blakang aboe = Bellohillah	Heritiera littoralis	Timor.
» »	Rottlera tinctoria?	Amarassi.
Blapieng = Papi	Exocarpus	»
Bloeboe	?	Alor.
Bobra	Kagenaria idolatrica	Timor.
Boeboek = Pohoen kak	Ficus	Alor.
Boeka	Sorghum	Timor.
Boemboe	?	Alor.
Boenga laki	Lawsonia alba	Timor.
» mbori	Cassia marginata	Alor.
» mêrak	Caesalpinia pulcherrima	Timor.
» Samarang	Acacia farnesiana	»
Boesi	Visenia indica	»
Boeties	Pongamia glabra	»
Boewa	Areca catechu	Alor.
Boewa kira-kira	Xylocarpus obovatus	»
Bohneh (Nauw-Goemoeti)	Arenga saccharifera	Timor.
Bokko = Bongko	Lagenaria sp.	»
» ail = B. oei	» »	»
» menaha = Pompoen	» »	»
» oei = B. ail	» »	»
Bonak	Tetrameles nudiflora	Samauw.
» boesoek	Gyrocarpus asiaticus	»
Bongko = Bokko	Lagenaria sp.	Timor.
Bong miloe	Luffa	»
Botees?	Intsia	»
Botta	Morinda citrifolia	Larantoeka.

Bottoh = kottoh	Phaseolus lunatus, etc.	Timor.
Bowain	Terminalia	»
Bowak	Sonnaratia alba	»
» dawoen ketjiel	Avicennia alba	»
» = kawaka	Aegialitis annulata	Solor.
Daditeh = Dêditeh	Wrightia	Timor.
Daklima	Lowsonia alba	»
Damar endeh	Curcos purgans	»
Dawoen dotto	Datura alba	»
» kaki koeda	Ipomoea pes caprae	»
» mata boeta	Excaecaria Agallocha	»
» tapahaik	Ipomoea div. sp.	»
» tienta	Deeringia	»
Dediteh dawoen aloes	Tabernaemontana	»
» = daditeh	Wrightia	»
Delalai geh-ok	Maba	»
Déras	Erythrina	»
» dawoen aloes	»	»
» » daweng besaar = Dopoe malaga. Alor	»	»
» dawoen ketjiel = Dopoe lalong beng. Alor	»	»
» dawoen pandjang = Dopoe lolong blahak. Alor	»	»
Dikton	Capparis mariana	»
Dilak	Aegle marmelos	»
Djagong	Zea mais	»
» boenga	» » var.	»
Djagong Roteh	Sorghum	»
Djamboelang	Syzygium Jambolanum	Larantoeka.
Djamboe monjet	Anacardium occidentale	Timor.
Djati	Tectona grandis	»
Doepeh	Peliostigma acidum	»
Doeri gouwseh	Caesalpinia (scandens)	»

Doewa nauw	Conyza balsamifera	Timor.
Doli betten	Caesalpinia (scandens) horrida	»
Dopoe lalong beng = Déras	Erythrina	Alor.
» lolong blahak = Déras	»	
» melaga	»	
Faloak	Sterculia	Timor.
Fano	Cephalotropis?	»
Fehnoh	Aleurites moluccana	»
Feil	Entada	»
Fenfenna = kafoe	Buddlea	»
Fi	Imperata arundinacea	»
Filouw	Remusatia vivipara	»
Fliti	Marsilaea	»
Foe-eh	Vigna senensis	»
» kasseh	Arachys hypogaea	»
» noetoe	Phaseolus radiatus	»
Gaëh = Gémoe	Inocarpus edulis	Alor.
Gala-gala	Agati grandiflora	Timor.
Gawang	Corypha Gebanga	»
Gelféti = Ati	Briedelia lanceolata?	»
Gellang	Melaleuca minor	»
Gémoe = Gaëh	Inocarpus edulis	Alor.
Genoäk	Acorus sp.	Timor.
Genoera = Blakang aboe Timor	Heritiera littoralis	Solor.
Girak = Plalat	Harrisonia Brownii	Timor.
Glienggouw	Pisonia anisophylla	»
Gojawas = koejawas	Psidium Guajava	»
» oetan = Liel foets	Gardenia	»
Haffeh	Sterculiacea	Timor.
Hali	Pisonia alba	Alor.
Hamadjang oetan	Cedrela	»
Hamaijang	»	»
Hamboei	Gyrocarpus asiaticus	»

Haroena	Guettarda speciosa	Alor.
Hauw-behna = Hauwweh-neh	Ficus	Timor.
Hauw-boni	Dysoxylum	Amarassi.
» ehl	Wendlandia	Timor.
» kohnoh	Usnea	»
» lakoe = Soekoen	Artocarpus incisa var.	»
» moneh = Lehmoneh	Zizyphus (arbor)	Samauw.
» oehl	Alstonia sp. (smal blad)	Amarassi.
Hauw rasso	Drimys permum (hab. Pavetta)	»
» sina = kajoe tjina	Dioscorea?	»
» sisi	Oleacea?	Timor.
» toenies	Grewia?	»
» wehneh = Houw behna	Ficus	»
Hauw woffo = awoffo	Myrmecodia	»
Hehnak	Pandanus	»
Hei-dakkang	Ocimum canum	»
» nas	Citrullus edulis	»
» niki	Apocyneae	»
» nikiet	Symmetria	»
Hirang krama	Pithecolobium umbellatum	Solor.
Hoeëh = kajoe poeti	Eucalyptus alba	Timor.
Hoekiem	Curcuma longa	»
Hoelei	Sonneratia	Solor.
Hohnoh bninies	Olacinea scandens	Timor.
Hong = Sapang, etc.	Caesalpinia sappan	Alor.
Hout genies	Sponia orientalis	Timor.
Houwmeni = Tjendana	Santalum album	»
Ikoe maling	Amaranthacea	Samauw.
Ipi	Intsia	Alor.
»	Cephalotropis	Larant.
Kabehneh = kawehneh	Albizzia	Koepang.

Kabésa	Acacia leucophloea	Koepang.
Kabila = Dilak	Aegle marmelos	Alor.
Kaboen = kajoe bissi	Zezyphus	Timor.
Kaboeka = kom Timor	» jujuba	Alor.
Kadanga = Bitna »	Kleinhovia hospita	Larantoeka.
Kadoudo = Lêheng Alor	Poupartia	Timor.
Kafifoei	Labiatoe	»
Kafoe = Fenfenna	Buddleia	»
Kai-blahoh	Rottlera	Samauw.
» kleh blehha	Ficus	»
» kléheng bléha	Scaevola	»
» lotteh	Erioglossum	»
» ohi	Lagerstroemia	»
» selai	Suregada	»
» sila	Aegiceras	»
» soenan	Thespesia (coriacea)	»
» soesoe	Mimusops	»
» tassi	Guettarda speciosa	»
Kajoe = kai	Lignum	»
» ajam = kawamanoe Alor	?	Timor.
» bardong = Pardjong Alor	Salmalia malabarica	»
» bissi	Acacia quadrilateralis Dc.	Atapoepoe.
» »	Zizyphus (arborea)	Koepang.
» boenga = katanga Alor	Millingtonia hortensis	»
» kak	Ficus	»
» kanila = Pasolder	Grewia salutaris	Larantoeka.
» ketimon	Polyphragmon	Timor.
» laoet	Pithecolobium umbellatum	»
» laroe = Léwetter Al.	Caesalpinia ferruginea	»
» lolé bela	Laurinea	Larantoeka.

Kajoe mata boeta	Excaecaria Agallocha	Timor.
» méra	Pterocarpus	»
» » dawoen boender = kalai klabahi Alor	Echinodiscus	»
» méra toewa	»	»
» oeler	Strychnos ligustrina	»
» pellen = kênamo	Cassia	»
» poeti	Eucalyptus alba	»
» timor = Pasolder	Grewia salutaris span	»
» toei	Spathodea Rheedu	»
Kaka	Bambusa span	»
Kakaim	Achyranthus	»
Kalabai	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Kalai = kajoe méra Timor	Pterocarpus	»
» manoeran = kajoe méra toewa Timor	Echlnodiscus	»
Kalitjeh	Guilandina Bonduc	Timor.
Kalpeh-oh foléoe	Alium sativum	»
» meh	» escalonicum	»
» moeti	» sinicum	»
Kaltapo = kauwtapo	Xylocarpus sp.	Alor.
Kambayan	Plumeria acutifolia	Timor.
Kamehkok	Melanthesa? Agyneia?	»
Kamiri = kamiri Timor	Aleurites moluccana	Alor.
» = kamiëh Alor	» »	Timor.
Kamoening	Murraya exotica	»
Kanari = krani ihiki Alor	Canarium	»
» = krani wawi »	» (kleine vr.)	»
Kanoenak	Cordia	»
Kanoenoek	?	»
» laki-laki	Rottlera	»
Kaolili	Lycopersicum cerasiforme	»
Kaowatto	?	Alor.

Kapalasseh	Barringtonia (frutex)	Rotteh.
Kapape = koela	Vitex	Larantoeka.
Kapaung = Roesa radja Alor	Lespedeza	»
Kapohlohloh	Gossypium indicum	»
Kapok = kapomaka Alor	Eriodendron anfractuosum	Timor.
» kalingi	Sterculia (tegen bloedspuw)	Larantoeka.
Kapomaka = kapok Timor	Eriodendron anfractuosum	Alor.
Karitak koe kasi	Canarium (dammar)	Soemba.
Karsienta	Emblica officinalis	Larantoeka.
Kassi	Carica Papaya	»
Kassimoen	Dioscorea hirsuta	Timor.
Kastoeri	Abelmoschus moschatus	»
» oetan	» vrieseanus?	»
Katalamitin	Cephalatropis?	Larantoeka.
Katanga = kajoe boenga Alor	Millingtonia hortensis	Timor.
Katapas = klihi	Terminalia catappa	»
Katjang toeries	Cajanus indicus	»
Kaut	Carica Papaya	»
Kauwre	Azadirachta	Alor.
Kauw-serani	Acacia Farnesiana	»
» sia	Avicennia alba	»
» tapoh	Xylocarpus sp.	»
Kawakka	Aegialitis annulata	Solor.
Kawehneh = Kabehneh	Albizzia	Timor.
Kawoeta = Kajoemata boeta Timor	Excaecaria Agallocha	Alor.
Kéa menating	Boerhavia	Solor.
Kèdiboe = Gawang Timor	Corypha Gebanga	Larantoeka.
Kehha kehha	Rottlera	Timor.
Kehlo nasso	Dysoxylum	Amarassi.

Kehlo nasso	Didymocheton	Amarassi.
» »	Epicharis	»
Kehnehno = Sebola oetan	Crinum	»
Kehwaleh	Calanchoë	»
Kéka dawoen besaar = Bouw lolong beng Alor	Ficus	»
Kéka sina	» Rumphii	»
Kellohr = Moltong. Larantoeka	Moringa polygona	Alor.
Kèloekin	Peliostigma acidum	Larantoeka.
Kèlohreh	Morinda citrifolia	»
» oetan	» sp.	
Kembala	Broussonetia	Soemba.
» oeama	Antiaris	»
Kembang koening	Abutilon	Koepang.
» poeti	Clerodendron	»
Kèmehl	Melia	Timor.
Kèna = Baralaoet Timor	Cordia subcordata	Alor.
Kènamo = Kajoe pellen	Cassia	Timor.
Kènéas = Siloe tassi	Pemphis acidula	»
Kèpoh	Sterculia fetida	Larantoeka.
Kerbool	Averrhoa Bilimbi	Timor.
Kètapes	Terminalia catappa	»
» oetan = Klihi oetan Alor	» sp.	»
Kètoeroe	Spathodea Rheedii	Alor.
Kieuk = Tamarien	Tamarindus indica	Timor.
Kikili = Nain-nain	Cassia fistula	Samauw.
Kinamoh = Kajoe pellen	Cassia	Timor.
Kiotassi	Pithecolobium umbellatum.	»
Kiwehlo	Desmodium	»
Kla = Koela koepang	Vitex	Samauw.
Klabahi = Koesambi Timor	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Kladok	Beaumontia	Larantoeka.

Kleomoneh	Premna (arborea)	Koepang.
Klihi = Katapes Timor	Terminalia catappa	Alor.
» oetan	» sp.	»
Klinggi = Faloek Timor	Sterculia	»
Klowak	»	Timor.
Klowang	Cassia fistula	Larantoeka.
Knadatte = Kanoenak. T.	Cordia	Alor.
Knias	Lumnitzera racemosa	Samauw.
Koejawas = Gojawas	Psidium Guajava	Timor.
Koela = Kapapa Alor	Vitex sp.	»
» = Koesambi Timor	Stadmannia sideroxylon	Alor.
Koeliet tabal = Niloeng. Alor	?	Timor.
Koemak = Walekka Alor	?	»
Koeman nehma = Damar endeh Timor	Curcas purgans	Alor.
Koendoe = Soekoen radja Timor	Artocarpus incisa, var	»
Koenehfo	Tiaridium	Timor.
Koen ehtoe	Coleus carnosus	»
Koenfa mateh = Koenoe boesoek	Hyptis suaveolens	»
Koenfatoe	Casearea	»
Koeng	Clerodendron inerme	Alor.
» = Kajoe kak Timor	Ficus	»
Koenoe boesoek = Koenfa mateh	Hyptis suaveolens	»
Koeroes	Piper nigrum	»
»	Capsicum fastigeatum	»
» djawa	» annuum	»
» oetan	Chavica	»
Koentjoer	Kaempferia Galanga	Timor.
Koesambi = Koela = Oesapi	Stadmannia sideroxylon	»
Koetjai	Allium uliginosum	»

Koha	Euphorbia neriifolia	Alor.
Kohli = Vruchten — ♀	Borassus flabelliformis	»
Kolan soesoe	Calotropis gigantea	Timor.
Kom	Zizyphus Jujuba	»
Komenoe kasseh	Solamum melonganum	»
Kommelingan	Benincasa cerifera	»
Konfoeinoh naik	Hyptis sp.	
Koo = Hehnak	Pandanus	Alor.
Koppi	Coffea arabica	Timor.
Kotkottoo	Flemingea	»
Kottoh = Aim	Phaseolus lunatus	»
» foeït (venenosa)	» »	»
Kouw	Rhizophora?	»
Krani boerakan ♂ = Kanaripoeti Timor	Canarium	Alor.
» ihiki ♀ = Kanari Timor	»	»
» wawi = Kanari Ti-Timor	»	»
Krohkoh = Kolan soesoe Timor	Calotropis gigantea	Larantoeka.
Lada = Koeroes	Piper nigrum	Koepang.
Ladauw = Baboeni	Cassia fistula	Alor.
Ladoe bolling	Tournefortia argentea	»
Lahabauw = Biloe tassi. Timor	Cerbera odallam	»
Lai nehnoh	Loranthaceae	Timor.
Lak foeï	Dioscorea	»
Lak ténas	Typha	Pariti
Lala	Uvaria	Timor.
»	?	Alor.
Lali = Lohleh	Colocasia antiquorum	Timor.
» = Bauklaki Timor	Thespesia	Alor.
Lankwas	Alpinia Galanga	Timor.
Laus	Euphorbia neriifolia	»

Laus ajer garem	Dilivaria ilicifolia	Timor.
» endeh	Opuntia polyantha	»
Lèhawang	Wollastonia	Alor.
Lehhing=Kadondo Timor	Poupartia	»
Lehloh (klein, rond, wit, jeukend)	Cucurbita sp.	Timor.
» hoelan	Acacia (boom & struikachtig)	Samauw.
Lehlouwl = Bidjaima	Casearea	Timor.
Lehmohneh = Hauwmohneh	Zizyphus (groote boom)	»
Lehnabouw	Pluchea indica	»
Leineës = Kajoe laróe	Caesalpinia ferruginea	»
Lèko = Tali poetri.	Cassyta filiformis	»
Lel boko	Citrus decumana	»
» hanna	Mucuna hirsuta	»
» lomtehtoe	Citrus macracantha	»
» sinas	» aurantium	»
Lèmoh = Lehmo	» diverse	»
Léwettar = Kajoe laroe	Caesalpinia ferruginea	Alor.
Liel foeïts = Gojawas oetan	Gardenia	Timor.
Lila kasseh	Punica granatum	»
Loba (rood verwen)	? solor	Rotteh.
Lobak	Raphanus caudatus	Timor.
Loeïes moeloe	Capparis sp.	»
Loeken pfauben	Zanonia sarcophylla	»
Loeöh	Imperata arundinacea	Alor.
Loepang	Isora corylifolia	Timor.
Loepoe	Urticeae (arborea)	»
Lohleh = Lali	Colocasia antiquorum	»
Loklouw	Leea	»
Loko wienggoe	Curcuma	Soemba.
Loli	Batatas edulis	Timor.
Lololi	Convolvulus (rubra)	»

Maa' mehtan	Abrus praecatorius	Timor.
Maba item	Diospyros heterophylla	Samauw.
» poeti	Strychnos ligustrina	»
Mail	Amorphophallus	»
Mambani	Vitis	Timor.
Manga dohdohl	Mangifera indica	»
Manga kai = Pauw mape-		»
lang Alor	Mangifera indica	»
» papai = Pauw		
kassi Alor	» foetida	»
Mankoedoe	Morinda citrifolia	»
» oetan	» sp.	Larantoeka.
Manoewang = Bonak Tim.	Tetrameles nudiflora	Alor.
Manof	Chavica Betle	Timor.
» foeëh	» siriboa	»
Maroenga	Moringa polygona	»
Matlia	Glochidion	Rotteh.
Mauwsak	Asclepiadeae	Timor.
» = Tali oetan	Lianen div.	»
Mauwwani = Mauwbani	Vitis	»
Mêkaditeh	Deeringia	»
Ménoe (toeba)	Dalbergia	»
Milak	Melocanna brachyclada	»
Moeda = Moekeh mossi.		
Tim.	Citrus medica	Alor.
Moekeh mossi	» »	Timor.
Moekoh = oeki Tim.	Musa div.	Alor.
Moeklakoe	Dysoxylum	Larantoeka.
Moemoenoe = Moenmoenoe	Acanthacea	Timor.
Moenmoenoe = Moemoenoe	»	»
Moesina	Flemingea	»
Moeti bibi	Croton	»
Monboeloen = Atalai Tim.	Sapindacea?	Samauw.
Mottong = Maroenga	Moringa polygona	Alor.
Naba	Gramineae	Timor.

Naba kaka	Gramineae	Timor.
Nain-nain = Baboeni	Cassia fistula	Samauw.
Nak bohneh = Natoe bohneh	Pittosporum	Timor.
Nakon	Lactaria	Samauw.
»	Pavetta?	»
Nameh	Urticeae	Timor.
Nanas	Ananassa sativa	»
Nangka = sasak Tim.	Artocarpus integrifolia	Alor.
Nangkaï	Albizzia (karbouwen vergift)	Timor.
Nan mohloh	Gen dub	»
Natoe	? (Huis bouw)	Alor.
» bohneh = Nak bohneh	Pittosporum	Samauw.
Naut	Acanthacea	Timor.
» dawoen pandjang	»	»
Nauw = Goemoeti	Arenga saccharifera	»
» noe	Artocarpus incisa	»
Nehdjehl	Zingiber officinale	»
Nehkeh	Salmalia malabarica	»
Nêpoet	Rottlera tinctoria	Larantoeka.
Ngassi = Asnassi	Zizyphus (arbor)	Timor.
Niepsei = Têtéboe dawoen aloes	Saccharum sp.	»
Nikkoe = Nehkoe	Blackwellia tomentosa	»
Nikkoh pohpoh	Lagerstroemia	»
Nikojawas = Pasolder	Grewia salutaris, span	»
Nila = Pasolder	» »	Larantoeka.
Niloeng = koeliet tabal Tim.	?	Alor.
Nino	Antidesma	Timor.
Nipa	Nipa fruticans	»
Nipea	Mukuna velutina	»
Nisi mohkoh	Maesa	»
Nitas	Sterculia foetida	»

Noä	Cocos nucifera	Timor.
Noäk = Jamboe oetan	Jambosa	Rotteh.
Noei meiniki	Xanthochymus sp.	Timor.
Noenang	Cordia	Samauw.
Noenoek	Ficus benjamina etc.	Timor.
Nohbani	Clerodendron sp.	»
Nohnoh bninies	Olacineae	»
» moekeh	Capparis	»
» souw	Asparogopsis	»
Nohpeh = Nauwpeh	Asclepiadeae	»
Noh ténoe = Noh téno	Evodia	»
Noh téno = Tiga daoen	Evodia	»
Non fatoe	Asclepiadeae	»
» oenoes	Clematis	»
» paneh	Asclepiadeae	»
» wai tassi	Cordia subcordata	»
» wano	Clematis	»
» wehlo	Hoya	»
Noon behsak	Acacia	»
» wai tassi	Cordia subcordata	»
Nouwpeh = Nohpeh	Asclepiadeae	»
Oäs	Pachyrrhizus angulatus	»
Oben	Jambosa	»
Obi kasuaris	Dioscorea	Endeh.
» kembili	»	»
» manoesia	»	»
Oedjouw = Pohoon kasuaris	Casuarina	Timor.
Oeki = oki	Musa div.	»
Oenhauk	Chavica	»
Oenoes = koeroes	Capsicum fastigiatum	»
» djawa	» annuum	»
Oepoen = opoen	Mangifera div.	»
Oesapi = koesambi	Stadmannia sideroxylon	»
Oetan koepi = Pompoen	Lagenaria hispida	»

Oetba	Broussonetia	Samauw.
Oetmanoe	Itea	»
Oetong	Barringtonia speciosa	Alor.
Okamak mênoe	Cucumis sativus	Timor.
Oki = oeki	Musa div.	»
Onöni	Acanthacea	»
» poeti	»	»
Oolwaats	Begonia	»
Opo foei = Manga oetan	Mangifera sp.	»
Oporio	Plumbago Zeylanica	»
Pahadeh	Harrisonia Brownii	»
Pakoe kasseh	Curcas purgans	»
» pênoenai = Pakoe ploeneh	Ricinus communis	»
» ploeneh = Pakoe pênoenai	» »	»
Pamauwnoe = Pomauwnoe	Fungi	»
Pana komo	Paratropia (scandens)	»
Pania	Momordica charantia	»
Pan mahatas = Pen mehatas	Capparidea	»
Pan molo	Celastrineae scandens	»
» »	Capparis micracantha	»
Pano naik	Clerodendron	»
Papi = Tjendana oetan	Exocarpus	»
Pardjong = kajoe pardong Tim.	Salmalia malabarica	»
Pariki = Pariti	Broussonetia	Alor.
» lolong kêré	Antiaris	»
Pariti = Pariki	Broussonetia	»
Pasinet	Acacia	Amarassi.
Pasolder = kajoe timor	Grewia salutaris. span	Timor.
Patjar	Impatiens Balsamina	»
Pauw	Mangifera div.	Alor.

Pauw beng = Manga oetan Tim.	Mangifera	Alor.
» djolo = » dohdohl	» indica	»
» kassi = » pepaï	» foetida	»
» mapeleng = m. kaëh	» kleine vrucht	»
Pehlangari = Pêlangari	Thespesia	»
Pehna	Zea mais	Timor.
Peh-oh	Ficus	Samauw.
Pehtah	Cycas	Timor.
Pei païh	Hibiscus surattensis	»
Pêlangari = Baroe laoet	Thespesia	Alor.
Penmahatas	Capparidea	Timor.
Pen mehpat	Mischocarpus	»
Penofoei	Rottlea denticulata	»
Penpenna	Clausena	»
Pêpo	Cassia tora	»
Pêtola	Luffa Petola	»
Pikoe	Rhizophora	Samauw.
Pioes	Kandelia	»
Pisang	Musa diversen	Timor.
» oetan	» span	»
Plalat = Girak	Harrissonia Brownii	»
Pnia foets	Baliospermum	»
Poä = Poeä	Areca catechu	»
Poeä = Poä	» »	»
Poemanoe = Pomauwnoe	Fungi	»
Poenjeklian	Colbertia	»
Poesem boerak	Mussaenda	»
Pohla = Gawang (met vr.)	Corypha Gebanga	Alor.
Pohleh	Alstonia	Timor.
Pohoon assem = Tobi Alor	Tamarindus indica	»
» banang	Gossypium indicum	»
» kasuari	Casuarina	»
» toewak	Borassus flabelliformis	»
Pohpoh kasseh	Cassia sulphurea?	»

Pomauwnoe = Poemanoe	Fungi	Timor.
Pompoen	Lagenaria hispida etc.	»
Ponaïn = Ponyn	Smilax	»
Prapat = Boewak Timor	Sonneratia alba	Alor.
Rabassa	Hydrocotyle asiatica	Timor.
Rabies karbouw	Calosanthes indica	»
Rattaneh	Wickstroemia	»
Renggouw	Avicennia alba	Alor.
Rita = Tadoe Timor	Alstonia spectabilis	»
Roesa kajoe = kapaung Larantoeka	Lespedera	»
Saja = Sajan	Pennisetum macrochaeton	Timor.
Sajoor boelan	Pisonia alba	»
» endeh	Coccinea	»
» pakoe (eetbaar)	Acrostichum speciosum	»
» tjina	Sinapis alba	»
Salmehla	Cicca nudiflora	»
Samaplauw	Terminalia catappa	»
Sanap	Eupteron sp. (hooge boom)	»
Sapang = Sêpeh = Hong Alor	Caesalpinia sappan	»
Sêbalouw oetan	Tabernaemontana	»
Sêbohla = kalpeh-oh	Allium div.	»
» oetan	Crinum	»
Sêderé	Apium graveolens	»
Sêkiet = Dediteh dawoen aloes	Tabernaemontana	»
Sêlai poewa	Diospyros	»
Senggaritan	Carissa carandus	»
Siamateh = Dawoen tienta	Deeringia	»
Siat (groote boom)	Acacia	Samauw.
Sikam = Boties Rotteh	Pongamia glabra	Timor.
Siladoh	Clausena	Samauw.

Siloe	Grislea tomentosa	Timor.
» tassi	Pemphis acidula	»
Siri padji = Tenné	Lumnitzera coccinea	»
Sléö = Pohlai	Alstonia	Samauw.
Snamon	Cassia sulphurea?	»
Soekoen	Artocarpus incisa var	Timor.
» biedji	» »	»
» radja = koendoe Alor	» » var	»
Soendado	Anacardiacea	Samauw.
Soerieng	Cedrela	Timor.
» oetan = Hamadjieng oetan Alor	»	»
Soesoean	Acanthacea	»
Soewa	Gnetum Gnemon	Soemba.
Sonneh bnauw = Rabies karbouw	Calosanthes indica	Timor.
Sosak = Nangka	Artocarpus integrifolia	»
Srikaja	Anona squamosa	»
Swot	Nicotiana Tabacum	»
Taboe té	Scaevola koenigii	Alor.
Tadoe = Tadoek	Alstonia spectabilis	Timor.
Tadoek = Tadoe	» »	»
Taijonief = Nangka	Artocarpus integrifolia	»
Tail watta	Rhamnea?	Samauw.
Takka	Brucea glabrata	Timor.
Tali dwiet	Dischidia	»
» poetri = Lêko	Cassyta filiformis	»
» oetan = Mausak	Lianen voor touw	»
» tali	» diverse	»
Talling	Ormocarpum	»
Taloe	Vitis	»
Tamarieng = Kieuk	Tamarindus indica	»
» laut = Hirongkrama Alor	Pithecolobium umbellatum	»

Tamaheh=Tohpeh Timor	Platycerium biforme	Alor.
Tamoemboe=kainassi = kajoe bissi	Zizyphus?	»
Tanglaffa	Rottlera tinctoria	Timor.
Tapo=Tjampelong Timor	Calophyllum Inophyllum	Alor.
Tappo=Noäh Timor	Cocos nucifera	»
Tatassi	Cordia	Samauw.
»	Vitex (repens)	Timor.
Tatta	Broussonetia	Larantoeka.
Taum	Indigofera tinctoria	Timor.
Tauwfoei	Tephrosia	»
Teefnama = Tètéboe	Saccharum sara	»
Tehfoe=Têtéboe	» officinarum	»
Tenga=kajoe boenga Alor	Millingtonia hortensis	»
Tenné	Lumnitzera coccinea	»
Têtéboe = Tehfoe	Saccharum officinarum	»
» dawoen aloes	» sp.	»
Tioe kasseh	Averrhoa Bilimbi	»
Tjampelong = Tapo Alor	Calophyllum Inophyllum	»
Tjendana = Houwmani	Santalum album	»
» oetan = Papi	Exocarpus	»
Tjeremehla	Cicca nudiflora	»
Tobi = Tamarieng Timor	Tamarindus indica	Alor.
Toepi	Nanclea cadamba?	Timor.
Toeri = Gala-gala Timor	Agati grandiflora	Larantoeka.
Toeries = katjang toeries	Cajanus indicus	Timor.
Toewak oetieng ♂	Borassus flabelliformis	Alor.
Toewa mênating	Rottlera tinctoria	»
Toh	Eriodendron anfractuosum	Timor.
Tohpeh	Platycerium biforme etc.	»
Tohpen	Orchideeën	»
»	Vanda insignis	»

Tohpen	Vanda furva	Soemba.
Tona = Soekoen biedji Timor	Artocarpus incisa	Alor.
Wakoeloe	Morinda citrifolia	Timor.
Walekke = Koemak Timor	?	Alor.
» malaga = Bilalang Makassar	Adenanthera	»
Wariengien = Noenoek	Ficus benjamina etc.	Timor.
Wauw	Hibiscus tiliaceus	Alor.
Wiëuw	Rhus sp.	Larantoeka.
Woeka = Nitas Timor	Sterculia fetida	Alor.
Woenwehwa	Clematis	Timor.
Woet ifo	Desmodium	»
Woh = Béook	Rhus	Alor.
Woh-on	Drimyspermum	Timor.
Woh nafo	Rottlera tinctoria	»

Notitie's over het gebruik van sommige Planten op Timor enz.

Abelmoschus moschatus = Kastoeri, van de versche nog niet te harde zaden worden halssnoeren gemaakt. De zaden worden met eene naald doorstoken en aan een draad geregen. Deze snoeren behouden langen tijd den muskusgeur.

Acorus calamus = Gènoäk, met Allium sativum = Kalpeh-oh foléoe, worden te zamen gekauwd en worden alle ontblootte lichaamsdeelen er mede bestreken, om niet door de bijen, bij het oogsten der nesten, gestoken te worden. Men spuwt van dit sap om zich heen om de bijen te verdrijven.

Albizzia sp. = Nangkaï, het gedroogde blad is doodelijk voor karbouwen zoo zij dit, in de kraal opgesloten, nuttigen; doch zoo zij vrij rondloopen zou het niet nadeelig zijn, waarschijnlijk wijl ze in de kraal geen drinken krijgen.

Allium sativum = Kalpeh-oh foléoe, met kippendrek en water vermengd, als middel tegen buikpijn van paarden, die zekere soort van vergiftige spinnen met het gras hebben doorgeslikt. Zie ook onder Acorus calamus.

Antiaris sp. Broussonetia sp. en Ficus sp. = Kembala op Soemba; van derzelver basten worden soorten van hoofddoeken bereid.

Calotropis gigantea = Kolan soesoe, van de bast wordt eene fijne vezelstof voor touwwerk van vischnetten enz. verkregen — zie ook onder Stadmannia.

Capparis sp. Akar méra en urticacea = Akar koening, de wortels van beiden worden als thee gedronken, zoo te zamen als afzonderlijk, als afdrijvend middel van vuile stoffen bij kraamvrouwen, syphilis, enz.

Cicca nudiflora = Tjêremehla, de wortels zijn zwaar vergift.

Deeringia sp. = Siamateh, gekookt met dawoen Kamehkoh =

MELANTHESA en DAWOEN GIERAK = HARRISSONIA BROWNII, om zwart te verwen.

FICUS SP. = PEH-OH; STERCULIA FOETIDA = NITAS en VITEX SP. = KOELA, tegen geel- en waterzucht de bast van vitex als thee drinken; de bladeren van Ficus en de zaden van Sterculia fijn stampen en het lichaam daarmede besmeren; daarbij mogen geene roode uijen gegeten worden.

FICUS SP. = KEMBALA, zie ANTIARIS.

GNETUM GNEMON = SOEWAH, van de bast wordt op Soemba prachtig touw, dik en dun, uit de hand bewerkt.

GREWIA SALUTARIS = PASOLDER of KAJOE TIMOER. De bast wordt op een steen fijn gewreven en met arak of water op uitwendige kneuzingen of beleedigingen gelegd, die daardoor spoedig genezen en verdwijnen. Inwendig wordt ze tot hetzelfde doel als thee gedronken; voor vele andere ziekten wordt ze aangewend.

HARRISSONIA BROWNUE = GIRAK, zie DEERINGIA.

MELANTHESA SP. = KAMEHKOK; zie DEERINGIA.

PARATROPIA PARASITICA = PANA KOMO, dient om losse tanden in den mond weder vast te zetten, door met de losse tand op een stukje van het gekneusde hout zacht te knabbelen. De jonge takken, van de oude steng afgescheurd, zijn aan den voet handvormig, met vele vingers of fijne doorns. Dit middel is ook goed tegen kiespijn, even als de gekneusde wortels van Solonum melonganum = Tehrong of Komenoe-kasseh.

PLUMBAGO ZEYLANICA = OPORIO. De wortel op de huid gelegd geeft na verloop van ½ uur reeds brandwonden, langer er op gelaten brandt het tot op het been door. Tegen de tanden gehouden vallen die allen uit of verbrijzelen.

SOLANUM MELONGANUM = KOMENOE KASSEH, zie PARATROPIA.

STADMANNIA SIDEROXYLON = KOESAMBI, van de vruchten worden — behalve Makassar-olie op Makassar — hier kaarsen gemaakt, waartoe de gedroogde vruchten fijn gestampt worden en daarna, vermengd met kapok of het zaadpluis van Kolan soesoe = Calotropis gigantea, op sapolidi's gesmeerd.

STERCULIA FOETIDA = NITAS, uit de pitten wordt olie geslagen. Zie ook onder Ficus = Pehöh.

URTICACEA = AKAR KOENING, zie onder CAPPARIS.

VITEX SP. = KOELA, een goed werkhout. Zie ook onder Ficus = Pehöh.

Benamingen van Dieren op Timor.

Hollandsch.	Maleisch.	Timorsch.	Systematisch.
Grijze aap.	Monjet = Koenjoek.	Selai = Kohdeh.	Cercopithecus cynomolgus.
Paard.	Koeda.	Bekasseh.	Equus caballus.
Karbouw.	Karbouw.	Bidjail.	Bos bubalus.
Geit.	Kambieng.	Abibi.	Capra hircus.
Hert.	Roesa = Mendjangan.	Loes.	Cervus moluccana.
Varken.	Babi = Tjêleng.	Fafi.	Sus timorensis.
Hond.	Andjieng.	Assoe.	Canis primoevus.
» wilde.	» oetan.	Assoeë.	»
Kat.	Koetjieng.	Meh-oh = Poes.	Felis domestica.
» »	» »	» foei.	»
Civetkat.	Moesang.	Mehtang = koeweh itam.	Viverra.
Buideldier.	Koesoe.	Mangkoe = » poeti.	Phalangista.
Gans.	Gangsa.	Ganza.	Anser cinereus.
Eend.	Behbek.	Behbeh.	Anas boschas.
» wilde.	Blibies.	Wibfoei.	» arcuata.
» »	Behbek oetan.	Wibtehpes.	»
Kip.	Ajam.	Manoek.	Gallus domesticus.
» »	Tjanggehgehr.	Manfoeï.	» bankiva.
Loophoen.	Maleo.	Keh-es.	Megapodius.
Snip-witte.		Mattéo tassi.	Scolopex.
Vogel.	Boeroeng.	Kohleh.	Aves.
Duiven-slag.	» dara.	Kolkasseh.	Columba livia.
»	Dederoek.	Aloy sisi.	»
»	Tekoekoer.	Oen tassi.	»
»	Perkoetoet.	Loekep.	»
Kakatoewa.	Kakatoewa.	Kakatoewa.	Psittacus sulphurius.
Lori, groote.	Lori.	Kiet fafi.	»
» groene.	»	Kitah.	»
» kleine.	»	Lehlap.	»
Kowak.	Kweetsj-kweetsj. Lombok.	Kowak.	Tropidorynchus timorensis.
Bijen.	Iendoeng madoe.	Fani = Oehhauw.	Apes.
Wandelende tak.	Siong boegang.	Attalai.	Phasma.

Diverse benamingen op Timor.

Ai = vuur.

Alkosoe of sakkoe = Knapzak, is een vierkant stuk doek dat daartoe te Endeh expresselijk geweven wordt en waarvan de 4 punten als een koord verbonden worden, hetwelk op den schouder rust, zoodat de zak onder den arm komt te hangen. Daarin bevindt zich alles, wat men dagelijks en op reis noodig heeft, b. v. Tibak's of doosjes van bamboe of calabasjes voor siri, pinang, gambier, tabak, kalk, enz. voorts koeliet pinang om de tanden te zuiveren, eenige pitten van Nitas en Kamiri, waarvan de olie bij verwondingen gebruikt wordt, een of meer eetlepels van kalapa-noot, een slijpsteentje om messen te scherpen enz. enz.

Behbak, zijn de bladstengen van Gawang en Lontar.

Bninies, katoenmolentje, om de katoen van de pitten te scheiden.

Dégoe-dégoe = Para-para, tafels of banken.

Haik, zijn water, olie- en stroopvaten van Lontarblad.

Hatien dédoe = Tentona, zijn danseressen van beroep, of uit liefhebberij, met zang en koperen belletjes tot muziek.

Hijknak, het bereide blad van Gawang, om te binden of voor touw, Agalgaren op Java, ook voor zeilen.

Kapisak, grove manden van Lontarblad, tot vervoer van produkten, kalk, steenen, zout, rijst, padie enz.

Moeti, Koralen.

Mokkoh, muziekinstrument van koper te Alor.

Niti, koper.

No, = Noenoh, kleine rivier.

Noi = Noh-el = Nohëh, rivier of groote rivier.

Noni menatoe, goud.

Noni moeti, zilver.

Oï, water.

Pohloh, ongeopend blad of pijl van Gawang en Lontar.

Rapat, paardentoom.

Sakkoe = Alkosoe.

Sikiel, gadieng of ivoor.

Sniokk, vierkante mandjes van Lontarblad, in elkaar passende.

Tali fijpa, touw van Behbak gemaakt.

» hijknak, touw van Hijknak.

Tentomoe, als kapisak maar met deksels, om rijst enz. te bewaren.

Tentona = Hatiem dédoe.

Tilanga, hoeden van Lontarblad der Rottehneezen.

Inlandsche namen van Solor, Alor, Rotteh, Sawoe en omliggende eilanden, volgens Mr. D. W. C. Baron van Lijnden, Nat. Tijds. voor Ned.-Indië jaargang II, 1851, bl. 307 enz. met bijvoeging der Systematische namen.

Planten.

Inlandsche namen.	Systematische namen.	
Abas = Kapas	Gossypium indicum	Rotteh.
Areh = padi	Oryza sativa	Sawoe.
Betek = Bottok	Pennisetum macrochaeton	Rotteh.
Boeäh = pinang	Areca catechu	»
Bolleh = gemoeti	Arenga saccharifera	»
Boro = gawang	Corypha Gebanga	Sawoe.
Daidog = siri	Chavica Siriboa	Rotteh.
Daoe = indigo	Indigofera tinctoria	Sawoe.
Daboe = suikerriet	Saccharum officinarum	»
Dela = djali	Coix lachryma	Solor.
Dellé = djali	» »	Rotteh.
Doeëh = lontar	Borassus flabelliformis	Sawoe.
Foeli = koela	Vitex	Rotteh.
Gèlang = Gèlam	Melaleuca minor	»
Gèlas = pompoen	Lagenaria hispida	»
Hadeh = padi	Oryza sativa	»
Hapé = Sapé	Caesalpinia sappan	Sawoe.
Hoeni = pisang	Musa paradisiaca	Rotteh.
Hohoh = nangka	Artocarpus integrifolia	Sawoe.
Jahong = padi	Oryza sativa	Solor.
Kab = mangkoedoe	Morinda citrifolia	Sawoe.

Kabahi = Kasoembi	Stadmannia sideroxylon	Solor.
Kajoe lobah	?	»
Kajoh = tamarinde	Tamarindus indica	Rotteh.
Kapalolong = kapas	Gossypium indicum	Solor.
Kapo = kalapa	Cocosmicifera	»
Kapoeka = kajoe poeti	Eucalyptus alba	»
Kateboe = gawang	Corypha Gebanga	Andenaro.
Katella = pompoen	Lagenaria hispida	Solor.
Kawoeie = obi	Dioscorea & Batatas	»
Kej boewi iki = katj. hidjoe	Phaseolus radiatus	Sawoe.
Kej lala = pinang	Areca catechu	»
Kej nama = siri	Chavica siriboa	»
Kej poeëh = Hej lagi	Tamarindus indica	»
Kenaä = kajoe méra	Pterocarpus	Solor.
Korara = Mangkoedoe	Morinda citrifolia	»
Maloe = siri	Chavica siriboa	»
Mannelloedoe=Mangkoedoe	Morinda citrifolia	Rotteh.
Mej diri = noenoek	Ficus benjamina	Sawoe.
Moeko = pisang	Musa paradisiaca	Solor.
Naä = kajoe méra	Pterocarpus	Rotteh.
Naka = nangka	Artocarpus integrifolia	»
Nangka = »	» »	Solor.
Nbaoeh = mangga	Mangifera	Rotteh.
Néna = nanas oetan	Agave?	Sawoe.
Nioeh = kalapa	Cocos nucifera	»
Noh = »	» »	Rotteh.
Oehoe = Bottok	Pennisetum macrochaeton	Sawoe.
Oetan = katjang tana	Arachys hypogaea	Solor.
Paoeh = mangga	Mangifera	»
Pellah hiek = djagong rotti	Sorghum	Rotteh.
» sina = djagong	Zea mais	»
Roondi = tabak	Nicotiana Tabacum	Sawoe.
Semara = kasuari	Casuarina	Solor.

Tabakko = tabak	Nicotiana Tabacum	Solor.
Taoek = indigo	Indigofera tinctoria	Rotteh.
Taong = »	» »	Solor.
Taradjawa = djagong	Zea mais	Sawoe.
Tarai hawoe=djagong rotti	Sorghum	»
Tefoe = suiker	Saccharum officinarum	Rotteh.
Tobi = tamarinde	Tamarindus indica	Solor.
Toefoe loetoe = katj. hidjoe	Phaseolus radiatus	Rotteh.
» mah = » tana	Arachys hypogaea	»
Toela = gawang	Corypha Gebanga	»
Toewah = lontar	Borassus flabelliformis	»
Toewak = »	» »	Solor.
Towo = suikerriet	Saccharum officinarum	»
Watta = djagong	Zea mais	»
Wetan = Bottok	Pennisetum macrochaeton	»
Wéwé = katjang hidjoe	Phaseolus radiatus	»
Wodimoe = samangka	Citrullus edulis	Sawoe.
Woeah = pinang	Areca catechu	Solor.
Woekok = netas	Serculia fetida	»
Wohioe = obi	Dioscorea & Batatas	Sawoe.
Woké rebo = pompoen	Lagenaria hispida	»
Wokejlara = soekoen	Artocarpus incisa	»
Womoeöe geri = pisang	Musa paradisiaca	»
Wo-ngoe = kapas	Gossypium indicum	»
Wrodo = tabak	Nicotiana Tabacum	Rotteh.

Dieren.

Ampah = karbouw	Bos bubalus	O.	Rotteh.
Bafi = varken	Sus timorensis		»
Bibi doej = geit	Capra hircus	O.	»
» hiek = id.	» »	W.	»
» lopo = schaap	Ovis aries		»
Biti = geit	Capra hircus		Solor.
Dalah = paard	Equus caballus		Rotteh.

Djara = id.	Equus caballus	Sawoe.
Djarang = id.	» »	Solor.
Enjoeh eja = schildpad	Chelone imbricata	Sawoe.
Happi = rund	Bos taurus	»
Yoh = haai	Squalus	Solor.
Kampah = karbouw	Bos bubalus	Rotteh.
Kapa = id	» »	W. »
Karbouw = id	» »	Solor.
Kealoek = schildpad	Chelone imbricata	Rotteh.
Kejbouw = karbouw	Bos bubalus	Sawoe.
Kiih djawa = schaap	Ovis aries	»
» hawoe = geit	Capra hircus	»
Koeliet kéa = schildpad	Chelone imbricata	Rotteh.
Kotta Kalemah = walvisch	Balaena	Solor.
Lalaoh = vogelnestjes	Cypselus	Rotteh.
Loemba = schaap	Ovis aries	Solor.
Manoek = hoenders	Gallus domesticus	»
» = »	» »	Rotteh.
Menawej = tripang	Holothuria	Solor.
Nafih = »	»	Rotteh.
Ngaka = hond	Canis primoevus	Sawoe.
Noessa = hert	Cervus moluccana	Rotteh.
Penanse = tripang	Holothuria	Sawoe.
Rocha = hert	Cervus moluccana	Solor.
Temoe = bruinvisch	Delphinus	»
Wawej = varken	Sus timorensis	»
» = »	» »	Sawoe.

Diversen.

Ambar = Amber.

Atta kabellak = Singadji in 't binnenland.

Bala = olifantstand.

Bero = prauw-bérok.

Blida = pêdang.

Dopi = schild.

Golo = lans.
Kapitan = Fettor.
Kawetti = pyl.
Mago = Singadji.
Pagawej = kampongshoofd in 't binnenland.
Pengoah = kleine patjol.
Tenah = prauw korra-korra.
Tomoekon = kampongshoofd.
Woehoe = boog.

BUITENZORG, 15 JUNI, 1874.

BESTUURSVERGADERING

OP VRIJDAG 16 OCTOBER 1874.

Tegenwoordig waren de heeren: dr. BERGSMA, JANSSEN VAN RAAIJ, dr. GUTTELING, VAN DIJK, dr. VAN DER BURG, EVERWIJN, dr. BAUER en dr. VAN RIEMSDIJK.

De heeren BECKING en BACKER OVERBEEK gaven schriftelijk kennis, dat zij verhinderd waren de vergadering bij te wonen.

Bij afwezigheid van eerstgenoemden werd door dr. BERGSMA als vice-president het praesidium waargenomen.

De notulen der vorige vergadering werden door den secretaris voorgelezen en met eene geringe wijziging goedgekeurd:

I. Worden ter tafel gebracht:

1. Gouvernements-renvooien van 18, 25 en 28 September en van 2 en 8 October no. 16625, 16624, 17445, 17409, 16106, 17855, 17667 en 17854, allen aanbiedende berichten van in den N. I. Archipel waargenomen natuurverschijnselen.

Wordt besloten deze berichten in handen te stellen van dr. BBRGSMA.

2. Missive van den Directeur van Onderwijs Eeredienst en Nijverheid dd. 19 September 1874 no. 9746, waarbij wordt aangeboden het door den Inspecteur honorair der kultures J. E. TEIJSMANN ingediend verslag van zijne reis door den *Timor-Archipel* van 18 Juni 1873 tot 7 Januari 1874, met verzoek om, indien daartegen geen bezwaren bestaan, bedoeld verslag in het tijdschrift op te nemen.

Wordt besloten tot plaatsing in het eerstvolgend nommer.

3. Missive van den Directeur van Onderwijs Eeredienst en Nijverheid van 7 October 1874 no. 10394 houdende verzoek om aantooning der noodzakelijkheid tot het verleenen der gouv. subsidie in het dienstjaar 1876.

Wordt besloten aan dit verzoek gevolg te geven.

4. Missive van den heer V. te Salatiga dd. 8 October 1874 *geheim*, inhoudende, dat hij zich bij de uitspraak der Directie over zijn geprojecteerd luchtschip niet kan nederleggen en verzoekt, 't zij een nader wetenschappelijk onderzoek, 't zij terugzending van zijn schrijven van 30 Augustus te voren.

Wordt besloten aan laatstgemeld verzoek te voldoen.

5. Brieven van den hoogleeraar J. W. Gunning gedagt. Amsterdam 20 Aug. en van den heer H. G. van de Sande Bakhuijzen, gedagt. Leiden 29 Augustus jl., beide hunne erkentelijkheid betuigende voor hunne benoeming tot corresponderend lid der Vereeniging, welke zij zich gaarne laten welgevallen.

6. Missive van den heer dr. F. H. Bauer, daarbij mededeelende dat hij met ingenomenheid van zijn benoeming tot dirigerend lid heeft kennis genomen en gaarne tot den bloei der Vereeniging zijn medewerking zal verleenen.

II. De heer van Dijk doet mededeeling omtrent de gewichtige vorderingen, welke gedurende de laatste jaren gemaakt zijn in de kennis der natuurlijke gesteenten (rotssoorten) door middel van het mikroskopisch onderzoek. Hij vindt hiertoe aanleiding in het gevoelig verlies dat de wetenschap in het algemeen, maar meer van nabij de inrichting tot opleiding der ingenieurs voor de mijnen aan de Polytechnische school te Delft geleden heeft, door het overlijden van den Hoogleeraar H. Vogelsang, een geleerde, die zich op het gebied der mikroskopische kennis van mineralen en gesteenten in weinige jaren tijds een Europeschen naam heeft verworven.

Het onderwerp van te uitgebreiden aard zijnde, om in eene enkele mededeeling op eene vergadering in zijn geheel, hoe vluchtig ook, te worden behandeld, zoo is het zijne bedoeling om alleen door de opsomming van Vogelsang's voornaamste

ontdekkingen een woord van hulde te brengen aan den overledene.

Spreker doet uitkomen, hoe het V. niet alleen te doen was om door de mikr. kennis der mineralen de ware zamenstelling te leeren kennen van zoovele schijnbaar dichte of amorphe gesteenten, welke noch door het gewapend oog bij opvallend licht, noch door scheikundige analyse behoorlijk ontleed konden worden, maar dat zijn streven hooger reikte en voornamelijk de studie ten doel had van de wetten die de kristallisatie beheerschen: de ontglazing van glasvloeden door uitscheiding van die regelmatig gevormde lichamen van meer of min vaste Chemische zamenstelling, welke ons als kristallen of als mineralen bekend zijn;

hoe het V. gelukte om onder het mikroskoop den zeer langzamen opbouw van zwavelkristallen te bespieden, uit een mengsel van twee oplossingen, namelijk van zwavel in zwavelkoolstof en Canadabalsem in zwavelkoolstof. De Canadabalsem is in dit mengsel de eenigzins taaie vloeistof welke de kristallisatie van de zwavel wel niet belet, maar toch zoodanig vertraagt, dat even als in een verstijvende gesmolten glasvloed, de verschillende stadiën der kristallisatie op het oogenblik der geheele verstijving of vastwording van de massa worden vastgelegd, en in hunne verdere ontwikkeling worden gestuit.

Het is door deze vinding, welke in de nieuwe werken over het vak Vogelsang's fondementaal-proef wordt genoemd, dat hij tot de ontdekking kwam der mikrolieten of kristallieten, de miskroskopisch kleine maar polyedrisch gevormde staafjes welke direct tot opbouwing der kristallen dienen, en die weer de eindvormen zijn der eerste ontglazingslichaampjes de Globulieten, Margarieten (regelmatige rijen van Gl.) en Longulieten, welke laatste nog alleen van de mikrolieten verschillen, door gemis aan polyedrische omtrekken.

Het onderzoek der doorschijnend dun geslepen plaatjes, zoo van natuurlijke als van kunstmatige gesteenten, voerde tot de ontdekking der verrassende groepeeringen van deze mikrolieten, in enkele

glasvloeden tot teekeningen, welke aan het plantenrijk ontleend schijnen te zijn, en in andere tot die van de door Vogelsang benoemde *fluidaal-textuur*, later door Zirkel in fluctuatie of mikrofluctuatie-textuur herdoopt. Deze hoogst belangrijke groepering van dicht opeen gedrongen mikrolieten, allen in eene duidelijk te herkennen, veelal gewondene stroomingsrichting, strekt tot bewijs, dat in de verstijvende gesmolten glasmassa nog strooming — fluctuatie — plaats vond, nadat de kristallieten gevormd en uitgescheiden waren, en dat de vastwording plaats had, voor dat de mikrolieten zich tot grootere kristallen konden vereenigen. Vogelsang verspreide een geheel nieuw licht over de belangrijke gesteente-groep der porphyren door op grond zijner mikroskopische studien eene onontwikkelde grondmassa aan te nemen.

Al verder maakt spr. melding van de belangrijke resultaten door V. in vereeniging met Geissler en ook met zijn zwager F. Zirkel verkregen op hun mikroskopisch-physisch en spectraal-analytisch onderzoek der vloeistoffen, welke in vele mineralen, maar vooral in het kwarts der granieten opgesloten en bewaard is gebleven in zeer talrijke mikroskopisch kleine glasblaasjes die meerendeels slechts gedeeltelijk met de zeer bewegelijke vloeistof gevuld zijn; hoe dat onderzoek onder anderen leidde tot de bevestiging van het reeds door Simmler in 1858 uitgesproken vermoeden, dat bij die vloeistoffen ook zuiver vloeibaar koolzuur zou zijn.

Deze merkwaardige ontdekking, welke gelijktijdig met V., maar geheel onafhankelijk van elkaar, ook door Sorbij werd gedaan: „het aanwezen van vloeibaar koolzuur in graniet", een gesteente 't welk bij zijne vastwording of stolling, eene temperatuur moet gehad hebben, zoo al niet van gesmolten graniet dan toch van een gloeijend vloeibaar magma, is voor de geologie in den strijd tusschen neptunisten en plutonisten van zeer verreikend belang.

Door zijn vriend de mijn-ingenieur J. A. Hooze in staat gesteld, het besprokene ook bij de hoorders ter aanschouwing

te brengen, waartoe aan spreker het mikroskoop en de praeparaten — hier »dünnschliffe" — welwillend ten gebruike zijn afgestaan, nemen alle aanwezigen, ten slotte achtereenvolgens met veel belangstelling kennis van:

1°. de wijze waarop zich de zamenstellende mineralen in graniet onder het mikroskoop voordoen bij gewoon en bij gepolariseerd licht;

2°. mikrolieten van augiet in Peksteen, groepen vormende welke op bloemkool en vooral op varens gelijken;

3°. in Trachiet-peksteen; mikrolieten van sanidien in fluctuatie-groepeering;

4°. bijzonder fraaije fluctuatie-groepen van digt opeen gedrongen mikrolieten (hier Belonieten) en tot sphaerolieten in sphaerolietsteen (sphaerolietlioudende Perliet).

5°. Talrijke vloeistofblaasjes, waarbij velen met zeer bewegelijk luchtblaasje (libel) in de kwarts van graniet.

Met belangstelling wordt door de aanwezige leden kennis genomen van de hun voorgelegde mikroskopische verschijnselen en den heer Van Dijk dank gezegd door den voorzitter.

III. Wordt overgegaan tot de verkiezing van een bibliothekaris, welk betrekking sedert het vertrek van het lid Heringa nog onvervuld gebleven was. Met meerderheid van stemmen wordt dr. Bauer tot bibliothekaris gekozen en geeft deze daarop te kennen dat hij zich die benoeming gaarne zal laten welgevallen.

Niets meer te verhandelen zijnde wordt de vergadering gesloten.

INHOUD

VAN DE

4[de] Aflevering van Deel XXXIV.

Bladz.

N. von Maclay, Ueber Brachyocephalität bei den Papuas von Neu-Guinea. . . . . 345.

J. E. Teysmann, Verslag eener Botanische reis over Timor en de daaronder ressorteerende eilanden Samauw, Alor, Solor, Floris en Soemba . . . . 348.

Bestuurvergadering op Vrijdag 16 Oktober 1874. . . . . 519.

Mededeeling van den Ingr. P. van Dijk ter herinnering aan de verdienste van wijlen Ps. H. Vogelsang op het gebied van mikroskopisch onderzoek der natuurlijke gesteenten, »rotssoorten en mineralen.". . . . . 521.

NATUURKUNDIGE TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIE.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIE,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIE.

DEEL XXXV.

ZEVENDE SERIE.
DEEL V.

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF

1875

VERKRIJGBAAR

BIJ HET

Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging.

Alphabetisch ZAAK-REGISTER bij de 30 eerste Deelen van het Tijdschrift à *f* 3,—.

Alphabetisch NAAM-REGISTER bij de 30 eerste Deelen à *f* 0,50.

Door het bestuurslid, belast met de Redactie van het Tijdschrift, P. van Dijk wordt mededeeling verzocht van alle zinstorende drukfouten en van onjuiste spelling van eigennamen en van vreemde woorden, welke door de inzenders in de afdrukken hunner bijdragen worden aangetroffen.

INHOUD

VAN

Deel XXXV.

BLADZ.

Dr. P. A. BERGSMA, Aardbevingen in den Indischen Archipel, gedurende het jaar 1873 . . . . 1.

P. VAN DIJK, Bijdrage tot de kennis der aardbevingen van Ambarawa (Midden-Java) gedurende 1865 tot 1872 . . . . 15.

J. J. W. E. VAN RIEMSDIJK, Iets over de verrichtingen van de Italiaansche oorlogskorvet »Vettor Pisani", kommandant G. LOVERA DI MARIA, in de wateren der Key-eilanden en de Zuidkust van Nieuw-Guinea. Met een kaartje.. . . . . 41.

N. VON MIKLUCHO-MACKLAY, Ethnologische bemerkungen ueber die Papuas der Maclay-Küste in Neu-Guinea. . . . . 66.

Bestuursvergadering op Vrijdag 20 November 1874 . . . . 94.

Mededeeling van Dr. P. A. BERGSMA omtrent den diep-zee-thermometer van NEGRETTI en ZAMBRA.

Bestuursvergadering op Vrijdag 18 December 1874 . . . . 107.

Bestuursvergadering op Vrijdag 22 Januari 1875 . . . . 110.

Verslag omtrent den toestand van het Museum over het jaar 1874 door den Directeur van het museum C. DE GAVERE.

Mededeeling van Dr. P. A. BERGSMA omtrent de ontdekking van TIEMANN en HAARMANN, om uit het sap van pynboomen »*Vanilline*" te bereiden.

Mededeeling van denzelfden over de *Ornithologie van Borneo* door GRAAF TOMMASSO SALVADORI.

Mededeeling van denzelfden over een nieuwen maximum- en minimum-thermometer van CASELLA.

Blad.

Dr. Adolf Bernhard Meyer, Anthropologische Mittheilungen über die Papuas von Neu-Guinea. Mit einer Tafel Porträts. . . . . 113.

J. Heringa, Bijdrage tot de kennis van het Ozon in de Atmospheer der tropische Gewesten . . . . 142.

J. B. Nagelvoort, Bericht over Rafflesia Patma . . . . 171.

Bestuursvergadering op Vrijdag 26 Februari 1875 . . . . 181.

Mededeeling van Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek aan het Bat. Gen. v. K. en W. over eene nieuwe soort Paradijsvogel. 183.

Mededeeling van Dr. J. A. C. Oudemans over de waarnemingen van den Venus-overgang op 9 December 1874 . . . . . 186.

Bestuursvergadering op Vrijdag 18 Maaart 1875 . . . . 189.

Mededeeling van den Hoofd-Ingenieur R. Everwijn naar aanleiding van de door Doctor A. G. Vorderman ingezonden gesteenten en ertsen van *Poeloe Bras* . . . . 190.

Mededeeling van Dr. P. A. Bergsma over eene nieuwe bepaling van de snelheid van het licht door Cornu . . . . 192.

K. W. van Gorkom en J. C. Bernelot Moens, Verslag nopens de Gouvernements-Kina-Onderneming op Java over het jaar 1874. Met vier Bijlagen . . . . 201.

B. E. J. H. Becking, Bericht omtrent eenige proefnemingen ter bepaling van het koortswerend vermogen van ruw-gemengd Kina-alkaloid, bereid uit den afval van Java-Kina . . . . 228.

B. E. J. H. Becking, Verslag van de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie over 1874, uitgebracht in de Bestuursvergadering van den 16den Juli 1875. . . . . 233.

N. von Miklucho-Maclay, Ein Opiumrauchversuch (Physiologische Notiz). 243.

Idem. Ethnologische Excursion in Johore (15 December 1874—2 Februar 1875). Vorlaufige Mittheilung . . . 250.

Bestuursvergadering op Vrijdag 21 Mei 1875 . . . . 259.

Bestuursvergadering op Vrijdag 18 Juni 1875. . . . . 263.

Bestuursvergadering op Vrijdag 16 Juli 1875. . . . . 267.

J. B. Nagelvoort, Over enkele *Diatomeën* van de Zuidkust van Java, respectivelijk Tjilatjap . . . . 268.

Blad.

J. E. Teijsmann, Verslag eener botanische reis naar Borneo's Westkust. . . . . 271.
Bestuursvergadering, gehouden op den 17en September 1875 . . . . 387.
Mededeeling van Dr. C. de Gavere uit het verslag van de achtste wintervergadering der Ned. entomologische Vereeniging te Leiden, omtrent een nieuw geslacht der Carabicidae van Java ontdekt door den Conservator van s'Rijks Museum C. Ritsema . . . . 388.
Mededeeling van denzelfden uit een brief van den Hr. C. Ritsema, de medewerking van belangstellenden verzoekende, tot het verzamelen van vlooien van zoogdieren en vogels van Ned. Indie ten dienste van s'Rijks Museum te Leiden . . 393.
Bestuursvergadering, gehouden den 15 October 1875. . . . . 396.

AARDBEVINGEN

IN DEN

INDISCHEN ARCHIPEL,

GEDURENDE HET JAAR 1873,

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
1	5 Januari 10u 51m v. m.	Batavia.	Batavia.	Java.
2	11 Januari 6u 30m v. m.	Tjiawie en Tassik-Malaija.	Preanger-Regentschappen.	Java.
	11 Januari 7u v. m.	Tjiamies, ass.-resid. Galoe.	Cheribon.	Java.
3	15 Januari 3u v. m.	Bima.	Celebes en Onderhoorigheden.	Soembawa
4	15 Januari 2u 45m n. m.	Afdeeling Tassik-Malaija en Afdeeling Limbangan.	Preanger-Regentschappen. Preanger-Regentschappen.	Java. Java.
5	16 Januari 9u v. m.	Bima.	Celebes en Onderhoorigheden.	Soembawa
6	17 Januari 8u 30m n. m.	Banjermassing en de Afdeeling Amoenthay.	Zuid- en Ooster Afd. van Borneo.	Borneo.
7	23 Januari 7u n. m.	Nias.	Sumatra's Westkust.	Nias.
8	In den nacht van 26 en 27 Januari, omstreeks middernacht.	Koeningan en Sindanglaut.	Cheribon. Cheribon	Java Java.
9	28 Januari 2u v. m.	Salaija (assistent-residentie Madjalengka.	Cheribon.	Java.
10	5 Februari 2u n. m.	District Salaija (afd. Madjalengka).	Cheribon.	Java.
11	5 Februari 3u 30m n. m.	Tjiamies	Cheribon	Java
12	15 Februari 2u 52m n. m.	Buitenzorg	Batavia	Java

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
.—ZW.	....		
....	....	Eene vrij hevige aardbeving.	
....	....	Eene lichte aardbeving.	
—O.	....	Een paar vrij hevige schokken.	
.—ZW.	....	Twee vrij hevige schokken.	
—O.	....	Eenige vrij hevige schokken.	
—O.	....		
....	....	Eenige lichte schokken.	In de Afdeeling Martapoera, Tanah Laut, Bekoempai en Doesson, Groote en Kleine Dayak is deze aardbeving niet gevoeld.
—W.	....	Twee lichte schokken.	
—O	Ongeveer 6 seconden.	Eene vrij hevige aardbeving.	
.—ZO	....	Eene lichte aardbeving.	
—W.	....	Eene lichte aardbeving.	
.—ZO	Circa 15 seconden.	Eene lichte aardbeving.	
.—NO	....	Gedurende eenige seconden werd eene sterke aardtrilling gevoeld, welke gevolgd werd door een zeer hevigen schok.	Tijdens deze aardbeving was de lucht zwaar bewolkt en ontlastte zich te Tjiamies een hevig onweder; de muren van eenige gouvernementsgebouwen te Tjiamies werden gescheurd.
—ZW	....	Eene lichte aardbeving.	

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
13	21 Februari 6u 20m n. m.	Banda.	Amboina.	Banda.
14	2 Maart 4u 16m v. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
15	15 Maart 2u n. m.	De Afdeelingen Menado en Belang.	Menado.	Celebes.

[R]ichting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
....	Een paar seconden	Eene lichte aard- en zeebeving.	Eene zeebeving is op denzelfden tijd ook waargenomen door den gezagvoerder W. G. E. Walther van de onder Noord-Duitsche vlag varende brik Niphon op den 27sten Februari 1873 te Banda van Rotterdam aangekomen, die ter zake het volgende uittreksel uit zijn journaal ingediend heeft: »Nadat wij reeds sedert den 14den Februari 1873 tegen windstilten, noordwestelijke winden en sterken tegenstroom in de Ombaai-passage hadden te kampen gehad, betrok de hemel op den middag van den 21sten Februari met zware donkere wolken en zagen wij het geweldig bliksemen in het noord-oosten en zuid-westen. Bij totale windstilte om 4 uur na den middag bemerkten wij plotseling eene zware schudding in het schip juist alsof hetzelve over een bank of rif heengeschoven werd, zoodat alle losse voorwerpen, die zich op het dek bevonden, alsook de masten in beweging kwamen, hetwelk ongeveer een volle minuut aanhield. Overigens bemerkten wij evenwel geene verandering in het water dan alleen eene zeer lange deining uit het W. Z. W. Wij zeilden zuidoostpunt van Ombaai op N. O. 2 uren 21 minuten afstand; tegen den avond eenigszins opklarende met zachte zuidelijke briesjes."
[.]—ZO	....	Twee vrij hevige horizontale schokken.	
....	....	Eene lichte horizontale aardbeving.	

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
16	1 April 10^u 30^m n. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.
17	6 April 10^u v. m.	Tontoli.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
18	18 April 5^u 30^m n. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.
19	25 April.	Menado, Tondano en Kema.	Menado.	Celebes.
20	26 April 2^u n. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
21	3 Mei des avonds.	Kepahiang.	Palembang.	Sumatra.
22	28 Juni des middags ongeveer 12 uur.	Menado.	Menado.	Celebes.
23	9 Juli 8^u 25^m n. m.	Koeningan.	Cheribon.	Java.
24	14 Juli circa 5^u n. m.	Afd. Bandjar-negara.	Banjoemas.	Java.
	14 Juli des namiddags.	Pekalongan.	Pekalongan	Java.
25	15 Juli 5^u 30^m v. m.	Afd. Bandjar-negara.	Banjoemas.	Java.
	15 Juli in den vroegen morgen.	Pekalongan.	Pekalongan.	Java.
26	15 Juli 8^u n. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
27	22 Juli 11^u v. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
	22 Juli 11^u v. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
28	22 Juli 8^u 30^m n. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
	22 Juli 9^u n. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
29	23 Juli 1^u v. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
30	26 Juli des avonds.	Tebing-Tingie en Kepahiang.	Palembang.	Sumatra.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
....	....	Eenige lichte schokken.	
-N.	10 seconden.	Eene lichte aardbeving.	
-W.	....	Een enkele doch vrij hevige schok.	
—NW.	Ongeveer 30 seden.	Een vrij hevige schok.	
—NW.	....	Eene lichte aardbeving.	
-Z.	....	Drie schokken van aardbeving.	
-W.	....	Een vrij hevige horizontale schok.	
-N.	....	Eene lichte horizontale aardbeving.	Deze aardbeving was vergezeld van een geluid gelijk aan dat van het rollen van een zwaar rijtuig over een brug.
....	Een paar seconden.	Een lichte horizontale schok.	
—NW.	....	Een lichte schok.	
....	Een paar seconden.	Een lichte horizontale schok.	
—NW.	....	Een lichte schok.	
....	Eenige seconden.	Een lichte schok.	De meeste aardbevingen te Menado van 15 Juli tot 28 Juli waargenomen, hadden eene richting van Z.-N.; behalve de opgegevene, werden nu en dan geringe schuddingen gevoeld; ook op vele plaatsen in de binnenlanden werden in die dagen schokken gevoeld; volgens de ingewonnen berichten was de beweging het sterkst in het zuidelijke gedeelte van de Minahassa.
....	....	Een hevige schok.	
-N.	....	Horizontale aardschuddingen.	
....	....	Een hevige schok, die lang aanhield.	
-N.	....	Horizontale aardschuddingen.	
....	....	Een lichte schok.	
....	....	Vrij hevige schokken van aardbeving, die te Tebing-Tingie verticaal schenen te zijn.	

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
31	27 Juli 6u n. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
32	28 Juli 10u v. m.	Menado.	Menado	Celebes.
	28 Juli 10u v. m.	Gorontalo	Menado.	Celebes.
33	29 Juli.	Tontoli.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
34	30 Juli.	Tontoli.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
35	14 Aug. tusschen 7u 45m en 8u 0m n. m.	Djocjocarta.	Djocjocarta.	Java.
	14 Augustus eenige minuten voor 8u n. m.	Tertomojo (Afdeeling Karangpandan).	Soerakarta.	Java.
	14 Aug. tusschen 7u 30m en 8u n. m.	Afdeeling Patjitan.	Madioen	Java.
36	In den nacht van 14 op 15 Augustus.	Kendangan (Afdeeling Loemadjang).	Probolingo.	Java.
	15 Augustus 2u v. m.	Tertomojo (Afdeeling Karangpandan).	Soerakarta.	Java
	15 Aug. 0u 30m en 3u v. m.	Afdeeling Patjitan.	Madioen.	Java.
37	18 Aug. 4u n. m.	Laboean Batoe.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
38	19 Aug. 1u v. m. en 8u v. m.	Laboean Batoe.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra
39	19 Aug. 3u 25m n. m.	Padang Sidempoean.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
40	19 Aug. 4u 45m n. m.	Bengkalis, Siak en Assahan.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
41	19 Aug. 6u 45m n. m. 7u 59m n. m. 8u 43m n. m. 9u 15m n. m. 9u 48m n. m.	Blitar.	Kediri.	Java.
42	20 Aug. 1u 45m v. m.	Blitar.	Kediri.	Java.
43	In den nacht van 19 op 20 Augustus.	Siak.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra
44	In den nacht van 19 op 20 Augustus.	Padang Sidempoean.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
45	In den nacht van 20 op 21 Augustus.	Menado en Tondano.	Menado.	Celebes.
46	22 Augustus des avonds.	Menado en Tondano	Menado.	Celebes.
47	23 Augustus des voorm.	Menado en Tondano.	Menado.	Celebes

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
....	....	Een lichte schok.	
....	....	Een schok, die lang aanhield.	
-W.	....	Horizontale aardschuddingen.	
W.	Eenige seconden.	Eenige lichte schokken.	
—ZW	Eenige seconden.	Eenige lichte schokken.	
... .	Eenige seconden.	Een vrij sterke schok.	
-W.	....	Twee horizontale schokken; de eerste duurde zeer kort en was niet hevig; de tweede, die kort daarop volgde, hield omstreeks een halve minuut aan en was vrij hevig.	Deze schokken zijn ook te Betal gevoeld; ter hoofdplaats Soerakarta is niets waargenomen.
-Z	....	Verticale schokken.	
.—ZO	....	Verscheidene lichte schuddingen, die, met tusschenpozen, ongeveer twee minuten hebben geduurd.	
... ...	....	Een hevige schok.	Deze schok is 'och te Betal, maar niet ter hoofdplaats Soerakarta gevoeld.
-Z	....	Verticale schokken.	
....	....	Een zware schok.	
....	... .		
.—ZO	Ruim twee minuten.	Eene horizontale aardbeving.	
-O.	....	Eene vrij hevige aardbeving.	Te Assahan werden drie schokken gevoeld.
—ZW	....	Horizontale schokken, die van 6u 45m was nog al hevig.	
—ZW	....	Een vrij hevige horizontale schok.	
....	....	Een lichte schok.	
... .	....	Eenige schokken.	
N.	Kost van duur.	Vrij hevige horizontale schokken.	
N	Kost van duur.	Vrij hevige horizontale schokken.	
N	Kost van duur.	Vrij hevige horizontale schokken.	

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
48	24 Augustus omstreeks 9u 30m n. m.	Bengkalis, Siak en Laboean Batoe.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
49	26 Augustus 4u 30m n. m.	Siak.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
50	10 September.	Eiland Boeroe.	Amboina.	Boeroe.
51	23 September 11u v. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
52	24 September 11u 15m v. m.	Blitar.	Kediri.	Java.
	24 September.	Bondowoso.	Bezoekie.	Java.
	24 September omstreeks 12u des middags.	Soekowono en Adjoeng (Afd. Bondowoso).	Bezoekie.	Java.
53	6 October 10u 30m v. m.	Tanawangko.	Menado.	Celebes.
54	7 October 1u 15m n. m.	Siak en Laboean Batoe.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
55	19 October omstreeks 2u 45m v. m.	Batavia.	Batavia.	Java.
	19 October omtreeks 3u v. m.	Bandong, het Malawar-gebergte, het Wajang-gebergte.	Preanger-Regentschappen.	Java.
	19 October omstreeks 2u 45m v. m.	Soekaboemie.	Preanger-Regentschappen.	Java.
	19 October 2u 38m en 2u 40m.	Buitenzorg.	Batavia.	Java.
	19 October omstreeks 2u 45m v. m.	Poerwakarta.	Krawang.	Java.
	19 October omstreeks 3u v. m.	Pandeglang.	Bantam.	Java.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
....	Nagenoeg een minuut.	Eene vrij hevige aardbeving; te Bengkalis en Siak één schok; te Laboean Batoe twee schokken.	
....	Ongeveer 4 seconden.	Eene zware aardbeving.	
....	....	Eenige lichte schokken.	
W.	....	Eene lichte horizontale aardbeving.	
—ZW.	Ongeveer 6 seconden.	Eenige vrij hevige horizontale schokken.	
....	....	Twee lichte schokken.	
-W.	....	Twee vrij hevige horizontale schokken.	Deze aardbeving werd voorafgegaan door een rommelend onderaardsch geluid.
—O.	....	Eene horizontale aardbeving.	
-W.	....	Een vrij zware horizontale schok.	
N.	Eenige seconden.	Eene vrij hevige aardbeving. Twee schokken werden er gevoeld, waarvan de laatste vrij hevig was.	
....	....	Eene hevige aardbevfng.	Op het kina-etablissement in het Malawar-gebergte was de aardbeving zeer hevig, zoodat de heer van Gorkom, die daar juist was, vreesde dat de gebouwen (planken huizen) ten onderste boven zouden gaan; deuren en vensters gingen open, schilderijen vielen van de wand, enz., enz. Bij den krater Tji-Widei werd een zeer hevige schok door den opziener der kina-etablissementen gevoeld.
....	Ongeveer 10 seconden.	Hevige horizontale schokken.	
-W.	....	Twee schokken, waarvan de eerste licht, de tweede hevig.	
ZW	....	Een vrij hevige horizontale schok.	
—ZW.	Ongeveer 30 seconden.	Twee vrij hevige horizontale schokken.	

Nummer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
56	In den nacht van 21 op 22 October.	Bonthain en Balangnipa.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
	22 October 0u 30m v. m. en 1u 50m v. m.	Oosterdistricten van het Gouvernement Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
57	2 November 3u v. m.	Kediri, Blitar de Afdeeling Berbek.	Kediri.	Java
	2 November 3u v. m.	De districten Bondowoso, Wonosarie, Penanggoengang en Soekokerto	Bezoekie.	Java
	2 November 3u 30m v. m.	Afd. Loemadjang.	Probolingo	Java
58	4 November 11u 18m n. m.	Amahey, Afd. Elpapoetie-baai	Amboina	Ceram.
	4 November bijna middernacht.	Hila.	Amboina	Amboina.
	4 November 11u 30m n. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
	4 November 11u 45m n. m.	Wahaai.	Amboina	Ceram.
	4 November 11u 30m n. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
59	7 November 4u v. m.	Kediri en Blitar	Kediri	Java.
60	13 November 4u 30m v. m.	Karang-pandan.	Soerakarta	Java
	13 November 4u 45m v. m.	Djokjokarta.	Djokjokarta	Javr.
	13 November 5u 15m v. m.	Ponorogo.	Madioen.	Java
61	13 November 10u n. m.	Kajeli	Amboina.	Boeroe.
62	27 Ddcember 8u n. m.	Bima.	Celebes en Onderhoorigheden.	Soembawa
63	28 December 3u v. m.	Bima	Celebes en Onderhoorigheden.	Soembawa

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
....	Eenige seconden.	Twee hevige schokken.	
....	....	De laatste was eene vrij sterke horizontale aardbeving.	
Z.—ZO.	Ongeveer 15 seden.	Te Blitar waren de schokken hevig, op de andere genoemde plaatsen niet.	
....	....	Eenige lichte schokken.	
.—NO.	Een paar seconden.	Eenige vrij hevige horizontale schokken.	
—ZW.	30 seconden	Eene vrij hevige aardbeving, bestaande uit onafgebroken verticale schokken.	
-W.	....		
-Z.	....	Twee tamelijk zware schuddingen.	
—NW	....		
-W.	....	Horizontale aardschuddingen.	
....	Eenige seconden.	Eenige lichte schokken.	
....	....	Twee kort op elkander volgende lichte horizontale schokken.	
....	....	Een lichte schok.	
-N	Circa 7 seconden	Vrij hevige schokken.	
—ZW		Vrij hevige schokken van aardbeving.	
....		Vrij hevige schokken van aardbeving.	
....			

UITBARSTINGEN

VAN

VULKANEN

EN ANDERE

bijzondere natuurverschijnselen waargenomen in 1873.

1. Den 23sten September ten half twee uur des namiddags barstte een zware onweersbui, vergezeld van hagelslag, boven het oostelijk gedeelte van de afdeeling Bondowosso (residentie Bezoekie, eiland Java) los. Aan de te veld staande tabak werd belangrijke schade toegebracht, alsook aan de bloesems van de koffijheesters; in het zuidelijk gedeelte van het district Wonosarie en het noordelijk gedeelte van het district Soekokerto werden ongeveer twee honderd duizend planten tabak en 15 bouws djagong meer of min beschadigd. Volgens bericht van den assistent-resident van Bondowoso hadden de hagelsteenen de grootte van kemiri-nooten.

2. Omstreeks half vier des namiddags van 2 November woei in de afdeeling Blitar (residentie Kedirie, eiland Java) in het Wlingiesche, vooral in de dessa's Wlingie, Tangkiel, Babaddan, Klemoenan, Ploemboengan, Kaweron en Semen, een hevige wind, vergezeld van zwaren regen, waardóor drie huizen in den dessa Wlingie van hun dak beroofd werden. Nadat de regen een half uur had aangehouden viel er gedurende een kwartier-uur hagel, waarvan sommige hagelsteenen (zoo schreef de regent aan den assistent-resident van Blitar) ongeveer de grootte hadden van eenden- en kippen-eijeren.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER AARDBEVINGEN

VAN

AMBARAWA (MIDDEN-JAVA)

gedurende 1865 tot 1872,

MEDEGEDEELD DOOR DEN INGENIEUR P. VAN DIJK.

Het 29ste deel van het Natuurkundig Tijdschrift bevat de berichten omtrent aardbevingen en berguitbarstingen in den Nederlandsch-Indischen archipel over het jaar 1865 en daaruit blijkt dat, voor zoo ver berichten zijn ingekomen, op niet minder dan 95 dagen van het jaar aardbeving is waargenomen.

De belangrijkste voor Java was daarbij, wat de uitbreiding betreft, die van den 17den tot den 19den Mei; deze schijnt de inleiding te zijn geweest, en door de schokken, welke te Patjitan zijn gevoeld op den 17den, 23sten en 30sten Mei, en op den 9den Juli in verband te hebben gestaan met de aardbeving van den 16den Juli en volgende dagen, welke binnen veel kleineren kring een vernielender uitwerking heeft gehad,

De aardbeving van 17 Mei, omstreeks half vier uur des namiddags, heeft zich doen gevoelen over de zuidelijke helft van een groot deel van Java, namelijk van Tosarie over Pasoeroean, Madioen, Patjitan, de Vorstenlanden en de Kedoe tot in de Banjoemas, d. i. over eene geographische lengte van ruim 5½ graad, of meer dan 50 Geogr. Mijlen.

Die van den 19den Mei, des avonds omstreeks half 8 uur, werd

volgens de ingekomen berichten nagenoeg over geheel Java gevoeld. De berichten zijn stellig over de uitgestrektheid van Sumanap op het eiland Madura tot Tjiandjoer in de Preanger Regentschappen, dat is over zeven graden lengte of 105 Geogr. Mijlen. Zij schijnt zich het krachtigst te hebben geuit in de Residentie Banjoemas tusschen het Diëng-plateau en Tjilatjap, voorts te Patjitan en tusschen de hoofdplaats Kedirie en Toelong-Agong. Ook te Samarang werden twee hevige schokken gevoeld.

Wel mag het bevreemden dat wij onder deze officieele aardbevingsberichten geene melding vinden gemaakt van Ambarawa, en zou men geneigd zijn hieruit optemaken, dat de aardbeving van Juli en in het algemeen die, welke de vlakte bij herhaling zoo gevoelig hebben getroffen, een zeer locaal karakter hebben en dus aan eene bijzondere oorzaak moeten worden toegeschreven. Het bewijs dat de aardbeving van Mei wel degelijk in de vlakte gevoeld is, vinden wij trouwens in hetzelfde 29ste deel van het tijdschrift, maar in het rapport over de aardbeving van Juli door Mr. S. J. C. W. van Musschenbroek, en wel in de volgende bewoordingen:

„In Mei 1865 werd hier eene zuiver horizontale beweging opgemerkt, uit het oosten komende, blijkbaar onafhankelijk van deze streek, en die mij naderhand gebleken is over geheel Java, Bali en Lombok te zijn gevoeld."

Uit het archief van den onder-directeur der Genie te Willem I, kreeg ik kennis van het volgende telegram, van daar gericht aan den directeur der Genie te Batavia:

Telegram van 20 Mei. „Gisteren avond (dus den 19den Mei)", ten zes uur veertig minuten, tamelijk hevige te Banjoe-Biroe en Willem I algemeen gevoelde aardschudding komende van het zuidoosten (*) voorafgegaan en vooral vergezeld van zwaar onderaardsch gedruisch.

Ten 10 uur twaalf minuten, gedreun uit denzelfden hoek zonder schok. Nergens noemenswaardige schade. Onbeduiden-

(*) Dit woord »zuidoosten" is doorgehaald maar niet verbeterd, er schijnt dus omtrent de richting twijfel te hebben bestaan.

de ontbladeringen en losschuddingen van pleisterwerk uitgezonderd, alles in statu quo. Mij in persoon overtuigd. Wel te begrijpen ongerustheid in het hospitaal."

Het is opmerkelijk dat hier de aardbeving 20 minuten vroeger gevoeld zou zijn dan op eenige andere plaats op Java. Bij de groote onverschilligheid echter, die er bij de Militaire dienst voor het reguleeren van klokken schijnt te bestaan, — te Samarang, een hoofdplaats met telegraafkantoor en havendepartement, valt avond- en morgenschot dikwijls dagen achtereen van 10 tot 15 minuten te vroeg of te laat, — is aan deze tijdsvermelding weinig waarde te hechten.

Omtrent de aardbeving van den 16den Juli en volgende dagen komen tal van bijzonderheden voor in het archief te Willem I waarvan wij het volgende overnemen.

Telegram van den Onderdirekteur der Genie aan den Direkteur te Batavia, gedateerd 16 Juli 1865, 2 uur 25 minuten.

„Verleden nacht, 2 uur 40 minuten, allerhevigste aardschuddingen, na een paar voorafgegane en een achttal daarna gevolgde schokken, waarvan de laatste zoo even. Onderscheidene verwoestingen en vele zware beschadigingen te Willem I, zoo wel binnen de vesting als in het kampement en te Banjoe-Biroe. In vesting vele scheuren, vooral in wulven, waaronder enkele gevaarlijke. Troepen weigeren de kazernes te betrekken en bivouacqueeren in de straten en op het binnenplein, kampement, kazernes en officierswoningen zwaar en hier en daar uit verband geschud. Banjoe-Biroe kazernes onbewoonbaar, verdiepingen voor een klein gedeelte zelfs ingestort, en niet meer te repareeren. Sergeant Stumpff der sappeurs slachtoffer van de instorting westvleugel dubbele infanterie-kazerne. Nauwgezette enz." (voor ons onderwerp van geen belang).

Dit telegram werd den 19den gevolgd door een rapport, waaruit wij het volgende mededeelen.

»In den morgen van den 16den Juli omstreeks half 10 uur deed zich voor het eerst een lichte schudding van den grond gevoelen, daarop twee lichte perpendiculaire in den voornacht.

in den nanacht omstreeks 2 uur 40 minuten (*) een allerhevigste en in de daad geweldige schudding, vergezeld met dof geluid. Deze schok veroorzaakte groote schade, werd nog gevolgd door verscheidene van lichteren aard, waarvan de laatste in den afgeloopen nacht te half 12 uur (**). *Bijna alle schade is veroorzaakt door de hevige schok van half 3 van den 16den op den 17den.* [Deze laatste onderstreepte woorden zijn doorgehaald!]

In het kampement zijn de kazernes en officierswoningen veel beschadigd, velen dreigen uit de houten geraamten te vallen. De vrouwenloods is ingestort. Te Banjoe-Biroe kazernes der artillerie en infanterie, politiewacht, genie-atelier, groot kruidmagazijn in de sawa, de kruidmakerskazerne met meesterknechtswoning als verwoest te beschouwen. Van reparatie der bovenverdiepingen infanterie kazerne mag en kan geen sprake zijn. De vleugels in diagonale richting door midden gescheurd en van de dubbele infanteriekazerne ingestort. De Sergeant Stumpff, gelogeerd in het westelijk vertrek, werd onder de instortende muur met zware kroonlijst, de westelijke buitenmuur, verpletterd.

De oorzaak van de aardbeving ligt nog in het duister. Te Salatiga werd zij vrij hevig gevoeld maar richtte er geen noemenswaardige schade aan. Te Djocdjocarta niets bespeurd, te Solo en Magelang in meer of minder mate. De richting der schokken is moeielijk te bepalen, want het zijn golvende schuddingen in alle richtingen. Het meest waarschijnlijk is eene plaatselijke werking onder de rawah bij Tjandie-doekoe of het Telomojo-gebergte. Van uitbarstingen althans heeft men tot nog toe niets vernomen."

Omtrent de uitbreiding der hevige aardbeving van 16 op 17 Juli vinden wij opgegeven in het rapport van van Musschenbroek dat in noordelijke richting de post Merak-mati zwaar

(*) Dat is dus in den morgen van den 17den Juli. In het telegram gedateerd 16 Juli wordt van verleden nacht, dus van dien van 15 op 16 Juli gesproken.

(**) Dat zou dus zijn den 18den te 11 uur 30 minuten des namiddags.

getroffen werd, en dat de schok ook te Oenarang is gevoeld. In de richtingen N.-W. en W. van Willem I werd de aardbeving zeer sterk te Banjoe-Koening en nog vrij hevig te Temongong en zelfs te Wonosobo gevoeld. In het Z. zou te Djoedjocarta niets, te Magelang een middelmatige schok zijn waargenomen. In de richting O. eindelijk wordt van Salatiga vermeld dat er te half drie uur in den nacht van den 16den op den 17den Juli een vrij hevige schok met onderaardsch gedruisch is waargenomen, en dat de schok te Solo (Soeracarta) minder hevig is geweest.

Uit dit weinige blijkt in ieder geval dat de uitbreiding het grootst is geweest in oost-westelijke richting, — de afstand van Solo tot Wonosobo bedraagt hemelsbreed ongeveer 100 kilometers, — en het geringst in eene daarop nagenoeg loodrechte richting: Oenarang-Magelan. Zoo wij Djoemblang nabij Samarang en Montilan op de grens van de Kedoe als uiterste grenzen aannemen, zoo vinden wij voor de uitbreiding in N.-Z. richting ongeveer 62 kilometers.

Een ellips beschrijvende om de getroffen plaatsen, zoo valt het middelpunt op de kaart nagenoeg samen met den top van den Telemojo. De assen van die ellips meten ongeveer 122 bij 64 kilometers.

Zoo wel uit de opgeteekende directe waarnemingen, als door afleiding uit te Willem I en te Banjoe-Biroe veroorzaakte schade, kan met voldoende zekerheid worden afgeleid, dat de richting der hevige schokken en van de voortplanting der golvende beweging aan het oppervlak gemiddeld is geweest Z.-Z.-O. naar N.-N.-W. dat die te Banjoe-Biroe meer nabij Z. naar N. en te Willem I en Ambarawa meer nabij Z.-O. naar N.-W. moet geweest zijn.

Omtrent de aardbeving in den vroegen morgen omstreeks 4 uur 20 minuten van den 20sten Juni 1867, die over geheel Java met uitzondering wellicht van de Preanger-Regentschappen is waargenomen, en vooral schade veroorzaakte in de Vorstenlanden en aan een 500 tal menschen het leven kostte, vinden

wij onder de berichten in het Tijdschrift geene melding gemaakt van Ambarawa noch Banjoe-Biroe.

Uit meer gemeld archief te Willem I kreeg ik kennis van een uitvoerig rapport, waaruit blijkt dat de aardbeving, voor zoover de 2de militaire afdeeling betreft, gevoeld is en zelfs schade heeft aangericht te Samarang, Willem I, Banjoe-Biroe, Salatiga, Boyolali, Soeracarta, Klatten, Djocdjocarta, Kedong-Kebo, Gombong, Wonosobo, Magelang en Patjitan.

Omtrent het waargenomene in de vlakte van Ambarawa vinden wij aangeteekend, dat de aardbeving er gevoeld werd te 4 à 5 minuten voor half vijf uur des morgens, dat de beweging niet zeer hevig en horizontaal schommelend was zonder schokken en 30 à 35 seconden aanhield. De schade was zoo wel te Willem I in de vesting, als in het kampement onbeduidend, zich meest bepalende tot vergrooting van scheuren van 1865.

Te Banjoe-Biroe was de schade grooter en veel verontrustender wegens het instorten der bovenlokalen van de artilleriekazerne. Deze verdieping was door de aardbeving van 1865 zwaar beschadigd, en daarna niet hersteld en ook niet meer bewoond, en is dus dit schijnbaar belangrijk effect juist geen bewijs van buitengewone hevigheid der schokken te Banjoe-Biroe.

Na Djocdjocarta, alwaar in het fort twee kapiteinswoningen en belangrijke gedeelten van daken ineen stortten, was de schade het belangrijkst te Kedong-Kebo, Boyolalie en Klatten.

Als tijdstip wordt algemeen half 5 in den morgen opgegeven, en de beweging horizontaal schommelend tot golvend genoemd. De opgeteekende richtingen der waargenomen bewegingen liepen zeer uiteen, zijn tegenstrijdig en verdienen weinig vertrouwen; geen enkele opgaaf wordt gestaafd door de vermelding der wijze van waarneming.

Die opgaven luiden voor Willem I en Banjoe-Biroe Z.-O.—N.-W. heen en weer schommelende.

Van Salatiga Z.-W.—N.-O.

» Boyolali Z.—N.

Van Klatten N.-O. —Z.-W.
» Djocdjocarta meer O.-W.
» Kedong-Kebo Z.-O.—N.-W.

Omtrent het daarop volgende jaar, vermeldt het Natuurk. tijdschrift dat een paar lichte horizontale schokken van aardbeving gevoeld zijn in de afdeeling Ambarawa op den 22sten Juni 1868 ongeveer te 4^u n. m.

Juist eene maand later, 22 Juli omstreeks 4^u n. m., wordt een lichte schok van aardbeving van Magelang vermeld. Een vrij hevige volgde deze ter zelfde plaatse den 24sten September te 10^u 25^m n. m.

Ook in het jaar 1869 bleef de bodem dezer landstreek niet geheel in rust. Het Natuurk. tijdschrift vermeldt: 16 Januari 9^u 20^m van Magelang, een vrij hevige schok, richting Z.O.—N.-W., werd vergezeld van onderaardsch gedruisch. Deze aardbeving strekte zich uit over de residentiën Pecalongan, Banjoemas, Bagelen, Kedoe, Soeracarta, Japara, Kedirie en Pasoeroean.

Den 28sten Mei viel er te Magelang asch, afkomstig van de Merapi, die sedert eenige dagen aan het werken was, de lava vloeide aan de Belongkeng-kloof, aan de westzijde van den berg af.

Den 5den Juni wierp de berg nog steeds lava steenen en asch uit.

Dat de aardbeving van den 16den Januari 1869 zich ook in de vlakte van Ambarawa heeft doen gevoelen, meldt het Natuurk. tijdschrift niet, en toch is dit, blijkens het archief te Willem I, het geval geweest. Wij zien hier dus op nieuw een bewijs van onvolledigheid der berichten, ten gevolge van verzuim der civiele autoriteiten, om van alle ter plaatse waargenomen aardbevingen aanteekening te houden en rapport te doen.

Bij telegram van den 16den Januari, te Ambarawa aangenomen te 10^u 24^m des morgens, werd aan den directeur der Genie, het volgende bericht gezonden: »Zoo even half tien ure eene

lichte aardschudding van Z.-Z.-W. naar het N.-N.-O., horizontaal, welke ongeveer eene seconde aanhield, zeer goed merkbaar."

Uit een daarna opgemaakt rapport blijkt, dat de veroorzaakte schade aan de militaire gebouwen zich te Willem I had bepaald, tot een enkele doorgaande scheur in een muur, nabij den noordhoek van het N.-O. lange blok in de vesting, maar te Banjoe-Biroe belangrijker was geweest; daar waren onderscheidene scheuren in de toen nieuwe artillerie kazerne ontstaan.

In dit rapport schrijft de onder-Directeur: »eenige personen, die meer aardbevingen hebben bijgewoond, noemen die van 16 Januari een vrij hevige."

Dat die niet zoo geheel lokaal was, blijkt uit de berichten van Wonosobo en Kedong-Kebo.

Van Wonosobo was bij de onderdirectie te Willem I het bericht ingekomen, dat daar den 16den Januari des morgens ten 9½ uur, een vrij hevige aardbeving had plaats gehad, waarbij echter weinig schade aan gebouwen was te weeg gebracht; — en van Kedong-Kebo »dat den 16den Januari ten 9¼ u. d. m., twee hevige aardbevingen die 10 à 12 sec. aanhielden en van Z.-O. naar N.-W. gericht waren, door alle inwoners gevoeld zijn geworden." Alleen pleisterwerk werd daarbij beschadigd. Deze aardbeving was daar den 7den Januari voorafgegaan door een lichte aardbeving te 9¼ uur des avonds die O.-W. gericht was en een halve seconde aanhield.

De aardbeving van 1872.

In de maand October 1872 werd de vlakte van Ambarawa op nieuw verontrust door een aardbeving, die even als die van 1865 met eenige hevige schokken aanving en daarna nog gedurende weken tot maanden de bewoners in ongerustheid hield door de menigvuldige lichte bewegingen van den bodem, veelal vergezeld van onderaardsch gedreun.

Aan den onder-directeur der Genie, die afwezig was, werd

van het gebeurde kennis gegeven, in de volgende bewoordingen:

»Telegram 10 October: heden twee schokken van aardbeving »gevoeld, duidelijk merkbaar, aan de gebouwen weinig bescha- »digd, oude scheuren hebben zich geopend"; 11 October (per dienstbrief). De schokken hebben gisteren den geheelen dag voortgeduurd met afwisselende kracht, ook heden morgen ten 4^u 30^m, een zeer duidelijke. Niets ingestort, scheuren toegenomen.

De werking van den bodem duurt voort, schijnt echter geheel plaatselijk te zijn en uit de rawa te ontstaan. Te Salatiga is niets gevoeld, (*) evenmin te Oenarang; schokken allen horizontaal van N.-W.—Z.-O.;

dd. 12 October. — Sinds gisteren morgen nog een zestal schokken, de laatste heden te 8^u met afwisselende kracht, maar over het geheel van weinig beteekenis;

dd. 14 October. — Sedert mijn telegram van eergisteren geen schokken meer gevoeld. Sommigen beweren nu en dan natrillingen te voelen;

dd. 15 October. — Gisteren middag, d. i. dus den 14den October te 4^u 30^m, twee duidelijk voelbare schuddingen;

dd. 18 October. — Afgeloopen nacht, ongeveer 1^u eene duidelijk voelbare schudding. Sterker gebrom in de rawa Pening.

Ik laat hier een opgaaf van waarnemingen volgen, overgenomen uit de Locomotief, loopende over 10 tot 23 October en gedaan te Willem I.

(*) Later gebleken onjuist te zijn.

Datum.	Uur.	Omschrijving.	Schudding.	
October 10	3u 10m	's morgens.	zwak.	
	5 15	»	»	
	8 30	»		sterk.
	8 45	»	licht.	
	9	»	zwak.	
	11 20	»	»	
	11 44	»	»	
	12 8	's middags.		»
	1 30	»	»	
	1 44	»		»
	2 35	»		»
	2 28	»	»	
	3 35	»	»	
	4 33	»		»
	5 4	»		»
	5 28	»		»
	6 30	»	»	
	7 45	's avonds.		»
	8	»	»	
	8 45	»	»	
	9 15	»		»
	9 40	»	»	
	11 10	»	»	
» 11	12 30	's nachts.	»	
	12 40	»	»	
	1 55	»	»	

dus in het 1e etmaal 26 schuddingen, waarvan 17 zwakke of lichte en 9 sterke.

Datum.	Uur.	Omschrijving.	Schudding.	
October 11	4u 30m	's morgens.		zeer sterk.
	4 35	»		sterk.
	6 —	»	zwak.	
	6 40	»		»
	6 43	»	»	
	9 7	»	zeer zwak.	
	10 43	»	zwak.	
	12 25	's middags.	»	
	7 40	's avonds.	»	
	8 —	»	»	
	8 10	»	»	
	9 3	»	zeer zwak.	
» 12	1 15	's nachts.		zwaar.

Derhalve gedurende het tweede etmaal 14 schuddingen, waarvan: 1 zeer sterk, 3 zwaar tot sterk, 8 zwak en 2 zeer zwak.

Verder:

October 12.	4u 30m	's morgens	zwakke schudding.
» 13.	5 —	»	zeer zwakke schudding.
» 14.	4 35	's middags	twee zwakke schuddingen.
	4 40	»	twee lichte en sterke »
» 18.	1 45	's nachts	middelmatig.
	7 40	's morgens	licht.
	7 50	»	»
	8 —	»	wat harder.
	11 32	»	licht.

Aan deze opgaaf ontbreken nog eenige, door anderen, niet door mij gevoeld:

October 18.	6u —m	namiddag	een lichte dreuning.
	6 15	»	een wat harder.
	6 26	»	lichte schudding.
	7 19	»	» »
» 20.	12 25	's nachts	een »zeer zware" schudding gevolgd door drie lichte.
October 21.	6 20	's morgens	lichte schudding.

October 21.	4u — m	namiddag	lichte	schudding.
	4 20	»	»	»
» 23.	6 10	's morgens	»sterke"	»
	7 —	»	lichte	»
	8 15	»	»	»

Dat is dus in de 11 etmalen, die de twee eerste van aardbeving zijn gevolgd, nog 26 schuddingen, waarvan 3 zeer zware en 1 sterke, en de overige 22, lichte en zeer lichte schuddingen tot gedreun.

Latere berichten door de *Locomotief* medegedeeld, bepalen zich tot de volgende:

October 24. Aardbeving weder hevig; sedert middernacht eenige lichte schokken, te 11u v. m. twee zware, om 8u v. m. weer een zware.

October 29. Nog altijd worden hier schuddingen of schokken gevoeld; geen 24 uur achtereen blijven wij daarvan bevrijd; maar in den regel zijn ze zeer onbeduidend, alleen in den afgeloopen nacht, kwart over 12u, een schok nog al hevig.

November 4. Heden morgen heeft men eenige aschregen waargenomen.

Gisteren namiddag (dus den 3den November) omstreeks 5u weder een paar lichte schuddingen, waarvan één zeer duidelijk voelbaar.

Deze schudding van den 3den November, is de laatste, die wij in de Samarangsche nieuwsbladen vermeld vinden.

Den 14den November in den vooravond werd nog duidelijke schudding met onderaardsch gedruisch waargenomen, en enkele bewoners verzekeren meermalen nog zwakke trillingen te hebben gevoeld.

De waarnemingen gehouden aan het Militaire Hospitaal te Ambarawa volgen hieronder.

Waarnemingen, gedaan bij de aardbevingen gedurende de maand October 1872 te Willem I.

10 October.	5u 15m	's morgens	zwakke	schudding.
	8 30	»	sterke	»
	9 —	»	zwakke	»
	11 20	»	»	»
	11 44	»	»	»
	12 8	's middags	sterke	»
	1 30	»	zwakke	»
	1 44	»	sterke	»
	2 35	»	»	»
	3 28	»	zwakke	»
	3 35	»	»	»
	4 33	»	sterke	»
	5 40	»	»	»
	5 28	»	»	»
	6 30	»	zwakke	»
	7 45	's avonds	sterke	»
	8	»	zwakke	»
	8 45	»	»	»
	9 15	»	sterke	»
	9 40	»	zwakke	»
	11 10	»	»	»
11 »	12 30	's nachts	»	»
	12 40	»	»	»
	1 35	»	»	»
	4 30	's morgens	zeer sterke	»
	4 35	»	sterke	»
	5 —	»	zwakke	»
	6 40	»	sterke	»
	6 45	»	zwakke	»
	9 3	's avonds	»	»
12 »	1 15	's nachts	sterke	»
	3 —	's morgens	zwakke	»
	4 30	»	»	»
	9 7	»	»	»
	10 45	»	»	»

12 October.	$12^u\ 25^m$	's middags	zwakke	schudding.
	7 40	's avonds	»	»
	8 —	»	»	»
	8 10	»	»	»
13 »	5 —	's morgens	zeer zwakke	»
14 »	4 30	's middags	» »	»
	4 45	»	» »	»
16 »	11 25	's avonds	zwakke	»
17 »	8 —	»	»	»
18 »	1 —	's nachts	sterke	»
	5 30	's morgens	zwakke	»
20 »	1 —	's nachts	sterke	»
21 »	10 30	's morgens	zwakke	»
22 »	1 —	's middags	»	»
	4 30	»	»	»
23 »	6 —	's morgens	2 zwakke	»
24 »	3 30	»	zwakke	»
	3 45	»	sterke	»
	4 30	»	zwakke	»
	8 31	's avonds	sterke	»
27 »	12 30	's nachts	zwakke	»
28 »	2 30	»	»	»

Voor copij conform:

De Luitenant-Adjudant,
(w. g.)

De Militaire Apotheker 3e klasse, belast met de meteorologische waarnemingen,
(w. g.) VAN VOGELPOEL.

Uitbreiding van deze Aardbeving.

De nieuwsbladen, die nagenoeg dagelijksch telegrammen van het in groote onrust verkeerende Ambarawa bekend maakten, melden omtrent de uitbreiding alleen het volgende:

Locomotief van 10 October: »op verschillende plaatsen van Midden-Java, is heden morgen bij herhaling eene aardbeving gevoeld;

Te Assinan om 5 en om 9 uur;

Te Salatiga kleine schokken geen schade.

Uit Ambarawa telegrapheert men ons: Sinds heden morgen eene aaneenschakeling van schokken; ten $5^3/_4$ en $1^3/_4$ úúr de hevigste; de laatste komen uit het Noorden, hun hoeveelheid is bijna ontelbaar en ze duren steeds voort.

Opmerking verdient het dat noch te Magelang noch te Solo en te Djocdja iets van de aardbeving gevoeld is: ook in westelijk Samarang, zooals te Pecalongan, heeft men niets bespeurd.”

Van de hoofden van gewestelijk bestuur, en door eigen informatie heb ik omtrent de uitbreiding opgaven ontvangen, waarvan wij in de hier volgende staat een overzicht geven.

STAAT aanwijzende de dessa's alwaar op den 10 October 1872 aardbeving is waargenomen.

Afdeeling Ambarawa.

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
1	Kandangan koelon.	1	goed voelbaar.
2	» »	1	»
3	Calasarie.........	1	»
4	Merak matie......	1	»
5	Gandekan	1	»
6	Sorogenen........	1	»
7	Samban..........	1	»
8	Karang djoho.....	1	»
9	Kadipaten........	1	»
10	Bapang	1	»
11	Djoerang.........	1	»
12	Prampelan........	1	»
13	Karang tolaan.....	1	»
14	Sedomoektie	1	»
15	Tjoblong.........	1	»
16	Temangoong......	1	»
17	Djimbaran	1	»
18	Kalikambas.......	1	»
19	Pakopen..........	1	»
20	Gerpetoong.......	1	»
21	Banjoe koening....	2	5 nur sterk.
22	Genting..........	2	» »
23	Ngonto	1	goed voelbaar.
24	Taroekan.........	1	zwak.
25	Glaran...........	1	»
26	Kenteng..........	1	»
27	Sroembroeng......	1	»
28	Legowo..........	1	»
29	Djetak...........	1	»
30	Doeren..........	1	»
31	Legok lor........	1	»
32	Kemedjing........	1	»
33	Djettis....	1	»

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
34	Cembongan.......	1	zwak.
35	Baran goenong....	1	»
36	» d. k. »	1	»
37	Gembrang goenong.	1	»
38	Koepang kidoel....	1	»
39	Ngaawan lor......	1	»
40	Bawen...........	1	»
41	Berakan..........	1	»
42	Karang Anjer.....	10	eenmaal sterk en later zwak.
43	Boesoengan.......	10	» »
44	Koepang lor......	1	zwak.
45	Koepang tengah...		worden gerekend tot de plaatsen Ambarawa en Willem I te behooren: de schokken even veelvuldig als op de hoofdplaatsen.
46	Bedjalan kidoel....		
47	» wetan...		
48	» koelon....		
49	Ngaglik..........		
50	Tambak boijo.....		
51	Lodoijong........		
52	Gatak...........		
53	Pandjang.........		
54	Sangrahan........		worden gerekend tot de plaatsen Ambarawa en Willem I te behooren. De schokken even veelvuldig als op de hoofdplaatsen.
55	Larangan kidoel...		
56	» lor......		
57	Lossari lor......		
58	Podjok...........		
59	Sanggar..........		
60	Ngablak..........	10	eenmaal sterk en later zwakke.
61	Ngampon.........	10	id » »
62	Soember.........	10	id » »
63	Ngampin koelon...	10	id » »
64	Djamboe lor......	10	id » »
65	Pragoeman.......	2	zwakke.
66	Gondorio wetan...	1	»
67	Karang-kepok wetan.	1	»
68	Setro............	10	eenmaal sterk en later zwakke.
69	Djamboe kidoel....	10	» » »
70	Karang-kepok koelon.	10	» » »
71	Gondorio koelon...	10	» » »
72	Deles............	10	» » »

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
73	Djoenggrangan....	10	eenmaal sterk en later zwakke.
74	Legok kidoel.....	10	» » »
75	Djamboe koelan...	10	» » »
76	Rowogadingan...	10	» » »
77	Koewarassan.....	2	eenmaal sterk.
78	Tempoeran.......	1	zwak.
79	Lendoh..........	1	»
80	Gemawang.......	9	eenmaal sterk en later zwakke.
81	Djlamprang......	10	tweemaal » » »
82	Barraran.........	5	eenmaal » » »
83	Bedono..........	5	» » » »
84	Wawar lor.......	5	» » » »
85	» kidoel....	5	» » » »
86	Kali boetah......	9	» » » »
87	Brankok.........	10	» » » »
88	Ngrapah.........	3	» » » »
89	Pingal...........	10	» » » »
90	Mendoel.........	10	» » » »
91	Kempoel.........	10	eenmaal sterk en later zwakke.
92	Koenier wetan....	10	» » » »
93	Kademakan.......	10	» » » »
94	Lemboe..........	10	» » » »
95	Ngogak..........	10	» » » »
96	Gemengeng.......	10	» » » »
97	Tjerbonan........	10	» » » »
98	Tegal-woenie.....		kan niet geteld worden.
99	Pantjoean.......	9	eenmaal sterk en later zwakke.
100	Banjoe-biroe......	10	» » » »
101	Wirogomo........	10	» » » »
102	Ngendo.........	10	» » » »
103	Kebondowo.......	27	» » » »
104	Kebon bawang....	27	» » » »
105	Kemambang......	20	» » » »
106	Tegaran wetan....	27	» » » »
107	» koelon....	27	» » » »
108	Tjandie doeko.....		kan niet geteld worden.
109	Rowakantjing		» » » »
110	Karang..........		» » » »
111	Karang bawang...	10	eenmaal sterk en later zwakke.

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
112	Kaboemen	27	eenmaal sterk en later zwakke.
113	Kaijoemaas	15	» » » »
114	Kaijoewangie......	15	» » » »
115	Gedong	15	» » » »
116	Rowigandjar......	15	» » » »
117	» kassam....	15	» » » »
118	» bonie......	15	» » » »
119	Nogosaren	12	» » » »

Residenlie Kadoe

(Assistent-Residentie Temangoong.)

120	Pring-soerat	1	kortstondig trillend.
121	Ngipik...........	1	idem
122	Kenting doekook.. van dessa Koemboelan.	1	kortstondig golvend.
123	Pingit...........	4	waarvan 2 den 11 en 1 den 12 October kortstondig golvend.
124	Batoe doekook .... van dessa Kwarakan.	1	idem idem
125	Kebong agoong....	2	waarvan 1 den 11 October kortstondig golvend.
126	Soemowono.......	2	op den 11 kortstondig golvend.
127	Temangoong......	2	waarv. 1 den 11 » »
128	Wonotenga	1	kortstondig golvend.
129	Ngadirosa	2	waarvan 1 den 11 October kortstondig golvend
130	Pledokan	1	den 11 Oct kortstondig golvend.
131	Watoegandoe	1	» » »
132	Gedegan	1	op den 13 Oct. kan niet opgegeven worden.
133	Goenongsarie......	1	» » »
134	Sembarah lor.....	1	» » »
135	Banaran	1	» » »
136	Lembargan	1	» » »
137	Djebengar.......	1	» » »
138	Djetis...	1	» » »

District Magelang.

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
139	Tegowanon	1	horizontaal zeer kort van duur.
140	Salakan	1	als boven.
141	Djoerangan	1	als boven.

District Ngassinan.

142	Legetan	1	licht horiz. zeer kort van dúúr.	
143	Ngandong wetan ..	1	»	»
144	Doeren sawat	1	»	»
145	Pendem wetan	1	»	»
146	» koelan	1	»	»
147	Gabahan	1	»	»
148	Kanigoro lor	1	»	»
149	» kidoel	1	»	»
150	Trembil	1	»	»
151	Senden dempel	1	»	»
152	Ngaran	1	»	»
153	Djoerang bleder ...	1	»	»
154	Djangkrikan	1	»	»
155	Ngaglik	1	»	»
156	Gaboegan	1	»	»
157	Djang gelan kidoel.	1	»	»
158	idem lor	1	»	»
159	Kroewet	1	»	»
160	Pahsinan delik	1	»	»
161	Gowak	1	»	»
162	Tjebongan	1	»	»
163	Kalegan	1	»	»
164	Kemerep	1	»	»
165	Tjokrogeneng	1	»	»
166	Petsian	1	»	»
167	Lebak serwitie	1	»	»
168	Semoijo	1	»	»

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
169	Wonogirie........	1	licht horiz. zeer kort van dúúr
170	Terserang........	1	» »
171	Gogin...........	1	» »
172	Koentjen.........	1	» »
173	Kemantran koelon.	1	» »
174	Kledokan.........	1	» »
175	Klabaran.........	1	» »
176	Manglie..........	1	» »
177	Nongko sawit.....	1	» »
178	Derpowangsan....	1	» »
179	Koewasingan......	1	» »
180	Noijogatan.......	1	» »
181	Wonolalis........	1	» »
182	Klimahan........	1	» »
183	Tjitrogatin......	1	» »
184	Djogonaijan.......	1	» »
185	Gedaman.........	1	» »
186	Genikan..........	1	» »
187	Poentingan.......	1	» »
188	Panger goenong...	1	» »
189	Bongasdaroe......	1	» »
190	Ngalik...........	1	» »
191	Watoengorok.....	1	» »
192	Kleditan.........	1	» »
193	Pratin...........	1	» »
194	Bandongan.......	1	» »
195	Tertowtan........	1	» »
196	Tertokoelon.......	1	» »
197	Ngleter..........	1	» »
198	Pingapoes........	1	» »
199	Pigahan..........	1	» »
200	Bakalan..........	1	» »
201	Ngrantjak........	1	» »
202	Gralan...........	1	» »

District Bandongan.

Volg No.	Namen der Dessa's.	Aantal schokken.	Bijzonderheden.
203	Kalegen.	1 of 2	lichte horizontale schokken.
204	Koewokan.		»
205	Kalikalong.		»
206	Kalikalong tenga . .		»
207	Goentoer koelan . . .		»
208	» patsar . . .		»
209	Keben		»
210	Taroeman.		»
211	Kalikebo		»
212	Bleber.		»
213	Djettah lor.		»
214	» dogaten . . .		»
215	» demangan .		»
216	Djlapan.		»
217	Matjanan.		»
218	Dlissen.		«
219	Timoho wetan. . . .		»
220	Djambeijan		»
221	Sedroditan.		»
222	Pringapoes		»
223	Doekook		»
224	Genito.		»
225	Tjilapar.		»
226	Djlarang		»
227	Tjebongon.		»
228	Djetis.		»

Afdeeling Salatiga en huurland Getas.

Volg No.	Namen der Dessa's.	Palen.	Betrekkelijke ligging.		
229	Papongan	1	west van het heerenh. te Getas.		
230	Petet	2	»	»	»
231	Dompon	2½	»	»	»
232	Gendor	4	»	»	»
233	Getan wetan	4½	»	»	»
234	Troeko	4½	»	»	»
235	Bantar	1/2	noord	»	»
236	Bringin	1/2	Z.-O. station Bringin.		
237	Setro	1	»	»	»
238	Bodjong	1	»	»	»
239	Gemah	1½	noord	»	»
240	Nongkoredjo	2½	»	»	»
241	Brodjodito	1½	west	»	»
242	Doplang	2	N.-O.	»	»
243	Pakis	2	»	»	»
244	Wates	2	zuid van het station Gogodalem		
245	Domas	2	»	»	»
246	Ngasmandokog	1/2	»	»	»
247	Plataran	1/2	W.-O.	»	»
248	Kalipare	2	N.-O.	»	»
249	Ngeloo	2	»	»	»
250	Modjo	2	»	»	»
251	Wiroe	2½	»	»	»
252	Ngembel	3	N.-O. v. het station Gogodalem		
253	Njëmok	4	»	»	»
254	Koentjer	5	»	»	»
255	Tapen	5½	»	»	»
256	Pengoon	4	»	»	»
157	Boto	4	oost van	»	»
258	Krasak	4	»	»	»
259	Galeh	4	»	»	»
260	Pesantren	3	»	»	»
261	Sangrahan	3	»	»	»
262	Pelem	3	»	»	»
263	Wonokerto	2½	»	»	»
264	Pondok	2	»	»	»
265	Bangkrep	2½	»	»	»
266	Dioellan	2	Z.-O.	»	»

Volg No.	Namen der Dessa's.	Palen.	Betrekkelijke ligging.
297	Pilang	$3\frac{1}{2}$	Z.-O. van het station Bringin.
268	Banding.	4	» » »
269	Ngitjak	3	» » »
270	Nglebak.	1	Zuid » »
271	Godang legi	4	Z.-O. » »
272	Padakan	4	» » »
273	Kalongan.	4	» » »
274	Karangoelis	3	» » »
275	Belan.	$4\frac{1}{2}$	» » »
276	Sorowansan.	5	» » »
277	Takan	5	» » »
278	Nogasaren	5	» » »
279	Sembir.	$5\frac{1}{2}$	» » »

Daaruit blijkt, dat in de afdeeling Ambarawa de aardbeving van den 10 October is gevoeld in 119 verschillende dessa's waarvan:

in 20, een enkele lichte schok of trilling.

» 22, 1 schok of trilling goed voelbaar.

» 6, 2 schokken, waarvan 1 sterk.

» 5, 3 tot 5 schokken, waarvan 1 sterk.

» 34, 9 tot 10 schokken, waarvan 1 of 2 sterk.

» 7, 12 tot 15 schokken, waarvan 1 sterk.

» 21, 20 tot 27 schokken, waarvan enkele sterk.

Hierbij zijn gerekend 15 dessa's, die tot de plaats Ambarawa behooren.

en 4 (trada bisa itoeng) hier in de beteekenis: te veel om geteld te kunnen worden.

In de residentie Kadoe, werd de aardbeving gevoeld in 19 dessa's van het district Temangoeng waarvan 5 meer dan één maal.

In het district Magelang in 3 dessa's.

In het district Ngassinan, 't welk zich in N.-O. richting van Magelang uitstrekt, in 61 dessa's, waarbij 16, alwaar herhaalde schokken gevoeld werden, die slechts kort duurden.

In het district Bandongan, ten westen van de hoofdplaats Magelang in 26 dessa's, met vermelding: 1 of 2 horizontale schokken die kort aanhielden.

In het district Ballan zou de aardbeving niet gevoeld zijn?

Van de afdeeling Salatiga ontving ik alleen de mededeeling dat de hevigste schuddingen zijn gevoeld, op de grens van het district Ambarawa, minder hevig, op de grens met de residentie Demak, en in het geheel geene op de grens Karang-Gedee (residentie Soerakarta); evenmin is de aardbeving gevoeld in de dessa's van het district Tangeran.

De resident van Soerakarta bericht, dat de aardbeving in het Solosche alleen gevoeld is te Assinan en Getas, het eerste een land op de grens der vlakte van Ambarawa, het laatste een uitgestrekt land, waarvan de dessa van gelijken naam door een bergrug, bekend onder de namen Pajong en Ronggebergte, van de vlakte van Ambarawa gescheiden is.

Nog vernam ik van den heer VAN DER LAAN, administrateur op het land Nobo in het Oenarangsche, dat de schok van 9u. in den morgen van den 10 er wel niet zeer sterk, maar toch duidelijk gevoeld werd, zoo zelfs dat eene aanwezige dame, die de vreeselijke aardbeving van Djokdjokorta in 1867 had bijgewoond, zeer ontstelde, toen zij te Nobo den aanvang van een dergelijk onheil meende waartenemen. Ook beweren eenigen er den schok van ± 5u. in den morgen gevoeld te hebben.

Omtrent de uitbreiding van de aardbeving over het land Getas, dat is, naar de N.-N.-O. zijde, ontving ik van den beambte bij de spoorwegmaatschappij *Reinganum*, de uitvoerige opgaaf onder no. 229 tot 279 opgenomen, waaruit blijkt, dat de aardbeving van den 10 October, ofschoon in lichten graad, met zekerheid is gevoeld in 51 dessa's, waarvan de meest van het

middelpunt verwijderde is Koetjir, ongeveer 5 Java
N.-O. van Salatiga.

De ellips, die al de vermelde getroffen plaatsen insl
ongeveer 60 kilometers in de richting der groote en
meters in die van de kleine as.

Het middelpunt komt ruim 4 kilometers noordwesteli
liggen dan dat, hetwelk wij voor den bewogen kring van 1865 hebben aangenomen.

Neemt men echter in aanmerking, dat de opgaaf van de assistent-residentie Salatiga zeer onvolledig is, en dat het zeer wel mogelijk is, dat de aardbeving daar nog in vele dessa's O. en Z.-O. van de hoofdplaats merkbaar is geweest, en dat bepaling der richting van de assen van de ellips, die het getroffen oppervlak van 1865 insluit, geenerlei aanspraak op juistheid kan maken, dan is, meen ik, de conclusie gewettigd, dat het focus van beide aardbevingen (1865 en 1872) gelegen is in de verticaal getrokken lijn, aan den oorsprong van de kloof van Wirogomo nabij den top van den Telomoijo, ergens nabij de dessa Kendal-di-atas; dat beide aardbevingen den aardbodem in beweging hebben gebracht binnen een elliptischen kring, waarvan de groote as, min of meer O.-W. gericht was; eindelijk, dat het bewogen oppervlak, volgens die assen gemeten, een tweemaal grootere uitbreiding heeft gehad in 1865 dan in 1872.

IETS OVER DE VERRICHTINGEN

VAN DE

Italiaansche oorlogskorvet „Vettor-Pisani",
kommandant G. Lovera di Maria,

IN DE WATEREN DER

KEY-EILANDEN EN DE ZUIDKUST VAN NIEUW-GUINEA.

Met een kaartje.

Uit de rapporten van den resident van Ternate Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek aan de Regeering,

ZAAMGESTELD DOOR

J. J. W. E. VAN RIEMSDIJK.

Bij missive van den Gouvernements-Sekretaris van 25 Julij 1875 werd de Resident van Ternate door de Indische Regeering uitgenoodigd om inlichtingen te geven nopens een in het dagblad *l'Italie* opgenomene mededeeling, omtrent twee door de Italiaansche korvet *Vettor-Pisani* ontdekte nieuwe havens, eene op de west-kust van het eilank Key-Doela, — een der Key-Eilanden, — en een in de Oranjerie-baai op de Zuid-kust van Nieuw-Guinea.

Die mededeeling luidt als volgt:

Nous empruntons à „l'Italia maritima" les nouvelles suivantes:

Le 17 Décembre 1872 la corvette *Vettor-Pisani* est arrivée au mouillage de Dulan. dans l'île de Kei-Kucis au sud de la Nouvelle-Guinée, et y a découvert le meilleur port qui existe dans les parages de Banda et d'Arafura, entre les îles Obur et Setman sur la côte ouest de la Kei-Dulan. Elle en a levé le

plan et l'a ouverte pour la première fois à la navigation, en exécutant les travaux hydrographiques nécessaires.

Les batiments pourront mouiller au centre d'une baie assez vaste pour recevoir une flotte entière à l'abri des vents et de la mer.

Les indigènes semblent doués d'un naturel excellent, le climat est sain et les navires peuvent s'y réparer et renouveler leur approvisionnement de bois à brûler.

Le Ministre de la Marine a prié S. A. R. la princesse Marguerite de permettre qu'on donnât son nom à ce port, S. A. y a gracieusement consenti.

Le 7 Janvier la corvette mouillait dans l'Orangerie-Bay, sur la côte sud-est de la Papuasie (Nouvelle-Guinée). Elle y est restée jusqu'au 10 Janvier. En levant le plan on a découvert un grand bassin intérieur, jusqu'à present inconnu, pouvant offrir un refuge à toute une flotte pendant les moussons.

Le Commandant Lovera a donné à ce beau mouillage le nom de la corvette *Vettor-Pisani*."

Met betrekking tot de eerste dezer ontdekkingen, trad de Resident van Ternate in zijne missive van 31 October 1873 aan de Regeering in uitvoerige beschouwingen, waaruit in het kort duidelijk bleek, dat hier bedoeld wordt een baai en reede op de west-kust van het eiland Klein-key, Key-doelan of Key-ketjil (*) tusschen die kust en de eilanden Oboer en Letman (**).

Hij wijst er op dat de naam dezer eilanden van Portugeeschen afkomst is (rayos: reven) en de geheele groep de Key-groep (inlandsche naam Evor), bestaande uit de eilanden Groot-Key inlandsche naam Joet), Kleijn-Key (inlandsche naam Noehoeroa) met nog kleinere daaromheen, vermoedelijk reeds voor de komst der Nederlanders in den Archipel aan de Portugeezen bekend waren; dat zij reeds ten tijde van Valentijn met dien naam aangeduid werden.

(*) De benaming Kei-Kucis in het dagblad „*l'Italie*" is abusivelijk voor Key-Ketjil gesteld.

(**) In het dagblad „*l'Italie*" staat fautief Setman.

Hij herinnert aan de opnemingen in die wateren, zoowel door Nederlandsche als Engelsche schepen, bijvoorbeeld van Z. M. schoeners *Daphné* en *Pollux* in 1824, van de *Nautilus* kommandant MULLER die in 1836 te Doela ankerde, van welken tocht, even als van Doela en de geheele groep der Key-eilanden, eene uitvoerige beschrijving door den heer J. B. Z. VAN DOREN oud militair intendant van N. I. leger is gegeven, en voorkomt in het VI deel der nieuwe volgreeks van de mededeelingen van het Koninklijk Indisch Instituut, — verder aan de tochten der *Diana*, *Meermin* (1840) en de *Pylades* (1849).

Voorts haalt de berichtgever eene zinsnedė van Temminck aan die, in zijn „coup d'œil général" Doela beschrijft als: *un village côtier, formant un des principaux lieux d'étapes des îles Key, qui sont annuellement visités par un grand nombre de navires indigènes „padoewakan" de Banda, Céram et d'autres îles de ces contrées, ainsi que par des batiments de Makassar et de Boni qui viennent y acheter du tripang, de l'ècaille de tortue, des huîtres perlières, des nageoires de requin, des oiseaux de paradis, des porcs etc.*

Nog brengt hij in herinnering de kaarten der Key-eilanden door T. A. A. GREGORY, en eene volledige beschrijving dier eilanden, en daaronder van de reede van Doela, voorkomende in Gregory's „zeemansgids van de vaarwateren van Java naar en door den Molukschen Archipel en terug."

Ook haalt referent aan C. BOSSCHER's bijdrage tot de kennis der Key-eilanden (Tijdschrift van taal- land- en volkenkunde deel VI pag. 51) waar men leest:

»De reeden van Doela en Toealla kunnen in alle saizoenen »gerust voor de zwaarste schepen worden aanbevolen, daar men »er door de omringende eilanden voor alle winden en voor hooge »zee beschut ligt. Ook te Doela-laut vindt men in de oost-»moesson goeden ankergrond."

De heer C. B. H. VON ROSENBERG, zoo luidt het bericht verder, geeft in zijne beschrijving der Key-eilanden (Koninklijk Indisch Instituut, 2 afdeeling afzonderlijke werken: Reis naar de

Z.-O. eilanden 1867), eene verbetering der tot nu toe aangenomene namen, wijzigt de uitspraken van GREGORY en BOSSCHER nopens de veiligheid der reede van Doela, maakt eene bemerking op Gregory's kaart en wijst op het bestaan van een kanaal van uit de straat tusschen Groot-Key en Klein-Key naar de reede van Doela leidende, dat hij doorvoer, doch dat voor schepen van meer dan zes voet diepgang onbruikbaar, en dus, bij de aanwezigheid van een ruimen en gemakkelijken toegang tot de baai en reede van Doela, voor de scheepvaart van weinig nut is. Benoorden dat kanaal of die straat ligt Doela, daar bezuiden Toeal of Toeala, terwijl die straat slechts 50 meters breed is.

Ook bij buitenlanders zegt referent, is de reede van Doela bekend en werd die o. a. in de kaart „Sketches of parts in the Arafura sea by commandor O. STANLAY of H. M. S. BRITOMAR, 1839—41, na plaatselijke opneming neêrgelegd."

ROSENBERG zoowel als de gezagvoerder LAMERS KEYSER van de schoener *Boerong-laut*, die met de heeren O. BECCARI en D'ALBERTIS eene reis naar de Key-eilanden deeden, achten die kaart vrij nauwkeurig, behoudens eenige later ontstane koraalaanwassen. LAMERS noemt verder met GREGORY, BOSSCHER en alle overigen, in tegenspraak met ROSENBERG, de baai van Doela ten allen tijde veilig, en bevestigt de aanwezigheid van het door ROSENBERG beschreven kanaal.

Tot nu toe, vervolgt de Resident van Ternate, is uit de boven aangehaalde en andere voor een ieder toegankelijke bronnen bekend, dat de Key-groep, behalve uit eene menigte kleinere eilanden, uit twee groote bestaat, Groot-Key: O.waarts en Klein-Key: W.waarts, naast elkander gelegen en zich in Noord-Zuidelijke richting uitstrekkende; dat verder op de N.-W. kust van Klein-Key zich een handelsplaats bevindt, Key-Doela geheeten; dat die handelsplaats gelegen is in een bocht, W.waarts door een reeks kleinere eilanden tot een baai gevormd; dat in diezelfde baai en zeer nabij Doela is gelegen Toeal of Toeala, waar-

toe ook Letman behoort; (*) dat die baai W.waarts begrensd wordt door een reeks eilanden: N. en N.-W door Doela-laut, Dranan, Soean en de twee Poeloe-Mas, — W.waarts door Oeboer en daarachter Oet, terwijl verder in de opening tusschen Oet en Doela-laut de uiteinden der beide groepen der Ergodons liggen; dat die baai en reede ten allen tijde veilig zijn en daarvan sints geruimen tijd goed bruikbare gegevens en kaarten bestaan.

Bij missive van 4 Maart 1874 vervolledigde de Resident van Ternate zijn bericht van 31 October 1873, daartoe in staat gesteld door de mondelinge mededeelingen van den heer O. Beccari, omtrent den tocht van de Italiaansche korvet *Vettor-Pisani* en inzage van eene omschrijving der reis van die korvet van Ambon naar Sydney, uit die plaats door den kommandant G. Lovera di Maria aan den heer Beccari toegezonden, en ten slotte door inzage van een door den heer Beccari toegezonden exemplaar der Rivista Maritima (**), waarin het geheele verslag der reis van de *Vettor Pisani* opgenomen is met toelichtende kaarten

Uit een en ander bleek ten duidelijkste dat de, opvatting van den Resident van Ternate, nopens de door de *Vettor Pisani* op de westkust van Klein-Key gedane ontdekkingen, juist was en dat de Princes Marguerite-baai van genoemde korvet niets anders is dan het Z. en Z.-W. uiteinde der ruime baai op de W.kust van Klein-Key.

Aan die baai, de Doela-baai, zijn gelegen de kampongs en reeden van Taandam of Tamandam, Doelan, Doela of Key-Doelah en Toeal, Toeala of Toealah. Het zuidelijk gedeelte dier baai, O.waarts door Klein-Key, W.waarts door het landschap Letman begrensd, vormt, van het overige gedeelte der baai door het eiland Oeboer min of meer afgesloten, een binnenbaai. Tot nu toe was de behoefte niet gevoeld om aan die binnenbaai een afzonderlijken naam te geven. Zij werd als een onderdeel van het geheel beschouwd en reede van Toeala genoemd, tot onderscheiding van het noordelijke gedeelte der baai,

(*) Uit de kaart van de Italiaansche korvet moet men opmaken dat de afstand tusschen Doela en Toeal vrij groot is.

(**) Een Tijdschrift „l'Italia Maritima" schijnt niet te bestaan.

de reede van Doela of Doelan, terwijl het geheel den naam van Doela-baai bleef behouden.

Die baai was reeds bekend voor dat Taandam, Doela en Toeal bestonden (Valentijn nieuwe uitgave III pag. 35)

De Nederlandsche ambtenaren begaven zich in later tijd het meest naar Key-Doela, het middenpunt van den handel en de hoofdplaats van Klein-Key en leverden daarvan menige beschrijving.

In 1836 verscheen voor Toeal de Nautilus, door den heer Pielaat handelaar van Singapore georganiseerd en aangevoerd, en schoot daar eene Boegineesche nederzetting van hoogst dubbelzinnig karakter plat, in spijt van het in de nabijheid gevestigde Hoofd van Toeal.

Gregory vermeldt in zijn zeemansgids Toeal en hare reede en schetst in zijne Molukkenkaart de binnenbaai, gedeeltelijk door een eilandje afgesloten, wel niet geheel zuiver, doch in allen deele herkenbaar, daarbij denkelijk gebruik gemaakt hebbende van de schets door den Nautilus ontworpen.

Het bovenstaande is genoeg om aan te toonen, dat de Princes Marguerite-baai ons reeds lang bekend was, doch steeds als reede van Toeala bleef aangeduid, en moet het derhalve verwondering baren dat de *Vettor Pisani* genoegzame aanleiding meende te hebben, om eene reeds lang bekende en omschreven, ook in een werk van meer algemeen buitenlandsch gebruik, „Gregory's Zeemansgids," opgenomen reede, als eerst nu ontdekt en voor de scheepsvaart geopend voor te stellen, en daaraan een nieuwen naam te geven.

Tot zoover het zakelijke bericht van den Resident van Ternate, in substantie teruggegeven.

Als nadere toelichting en tot bevestiging nog der door den Resident van Ternate gegeven mededeelingen moge dienen dat, blijkens andere ter zake handelende bescheiden, in 1867 ook door het Etat-major van Z. M. stoomschip *Suriname* eene schets der Toeala-baai werd vervaardigd, terwijl voorts de gewezen gezaghebber van de gouvernements-stoomer *Telegraaf*, de heer J. Huisman, die in de jaren 1862, 1863 en 1864 met dien bodem

tochten naar de Key-eilanden maakte, later nopens de ontdekkingen van de *Vettor Pisani* in zijn uitmuntend rapport, geschreven naar aanleiding van de voorloopige mededeeling in het dagblad *l'Italie* en dat in hoofdzaak met dat van den Resident van Ternate overeenkomt, als zijn gevoelen te kennen geeft dat: 1°. ofschoon de kaarten der vaarwaters in de Nederlandsch-Indische bezittingen en in het bijzonder die der Key-eilanden nog ruime velden ter verbetering aanbieden, er evenwel van de eigenlijke ontdekking eener baai op de westkust van Key-Doela toch wel geene sprake kan zijn;

2°. wanneer de *Vettor Pisani* heeft bezocht de reede van Key-Doela liggende op 5°34′ Z.-B. en 132°50′ O.-L. van Greenwich, dit geene ontdekking kan genoemd worden, vermits daarvan door den druk verspreide kaarten bestaan;

3°. wanneer de *Vettor Pisani* heeft bezocht de baai van Toeal, zij dan eene beschrijving zal hebben gegeven van eene baai op het eiland Key-Doela, met negorijen die reeds lang bekend waren en bezocht werden en zelfs beschreven zijn door VALENTIJN en GREGORY;

4°. dat het voor het oogenblik niet wel mogelijk is om de waarde der opgaven in het dagblad *l'Italie* juist te beoordeelen, dewijl in dat dagblad niet voorkomt de astronomische ligging der bedoelde baai; (*)

5°. dat in de Nederlandsch-Indische wateren, waarin ook de Key-eilanden liggen, door den hydrograaf op zijne kaarten aan hoeken, kapen, baaien, bergen, eilanden enz. bij voorkeur die namen worden gegeven, waaronder zij bij de inboorlingen bekend staan, en zulks om aan zijne kaart de meest mogelijke waarde te geven voor de zeevarenden, daar toch kommandanten van schepen bij hunne inlandsche loodsen geene ophelderingen zullen krijgen, bijvoorbeeld over de Margaretha-baai, het Wezeleiland

(*) Het rapport van den heer HUISMAN is gedateerd van November 1873. Het vervolg-bericht van den Resident van Ternate en de daarbij overgelegde kopie van het verslag uit de Rivista-Maritima laten geen twijfel nopens de ligging der reede en baai over.

Australie enz., die bij die loodsen onder de namen van Telok of Laboean-Toeal, Poeloe-Adi en Tanah-Baroe bekend staan.

Juist waren, op uitnoodiging der Regeering, de mededeelingen van den Resident van Ternate nopens de ontdekkingen der korvet *Vettor-Pisani* voor het tijdschrift gereed gemaakt, toen der Vereeniging uit Turin werd toegezonden eene aflevering van het daar verschijnend tijdschrift *Cosmos* onder redactie van Guido Cora, waarin ook de ontdekkingstocht van de korvet *Vettor-Pisani* is medegedeeld met eene toelichtende kaart, die wij in plaats der kopie door den Resident van Ternate bij zijn bericht gevoegd, bij dit overzicht opnemen, en zulks te meer daar die kaart aangevuld is door de waarnemingen van den heer G. E. Cerutti die, met eene zending van het Italiaansch Gouvernement belast, met zijn jacht *Alexandra* in 1870 deze streken bezocht heeft.

Hieronder volgt de door genoemde Resident toegezonden vertaling van het verslag der verrichtingen van de korvet *Vettor-Pisani* op Klein-Key, gelijk het in de *Rivista-Maritima* en in de *Cosmos* voorkomt, voorzien met kantteekeningen die, voor zoo verre zij met een B geteekend zijn, in het reisverhaal door den heer Beccari zelven zijn geplaatst, terwijl eenige andere kantteekeningen van den heer Musschenbroek zijn.

Dit verslag bevat eenige bijzonderheden van Klein-Key, over land en volk, die als een welkome bijdrage tot de kennis dier streken kan worden aangemerkt.

De geheele groep der Key-eilanden bestaat uit Groot-Key of Key-Besaar O.waarts, en Klein-Key of Key-Kucis (1) W.waarts.

Groot-Key wordt van de kleinere eilanden gescheiden door een diepen zeearm, breed ten N. 24, ten Z. slechts $5^1/_2$ mijlen.

Wij konden op Klein-Key geene bruikbare berichten verkrijgen over Groot-Key, een eiland gevormd door een bergketen, mid-

(1) Moet zijn Key-Ketjil. B

den over het eiland in de lengte zich uitstrekkende met eene grootste hoogte van 300 M.

Het eiland strekt zich uit van N.-N.-O. naar Z.-Z.-W. over eene lengte van 30 mijlen, met steile kusten recht uit zee oprijzende zonder havens of ankerplaatsen (2).

Aan den N.uithoek ligt een dorp Ili (3) genaamd, dat de Boegineesche en Makassaarsche handelaren dikwerf aandoen op hunne jaarlijksche tochten voor de jaarmarkt te Dobbo op de Aroe-eilanden.

De eilanden groep Klein-Key bestaat uit de grootere eilanden Key-Ketjil, Letman en Hogian en vele kleinere eilanden, waaronder wegens hunne uitgestrektheid nog der vermelding waard zijn: Roemadan, Doelan-laut en Oboer (4). Van al die eilanden is zoowel door zijne uitgestrektheid als door de belangrijkheid van zijnen handel Key-Ketjil het voornaamste (5).

Al die eilanden zijn oorspronkelijk koraalvormingen en rond hunnen noordelijken kustzoom door koraalbanken omgeven. Hunne gemiddelde hoogte boven de zee bedraagt ongeveer 20 M.

Een „heuvel" Keylanet (6) op het eiland Letman is ongeveer 60 M. hoog en een voortreffelijk herkenningspunt voor de later te noemen ankerplaatsen.

De bodem is zeer arm en bestaat uit eene laag koraalzand gemengd met vergane plantaardige stoffen, slechts weinige centimeters dik over de onmiddelijk daaronder weder voorkomende koraalbank uitgespreid.

Niettegenstaande de voortdurende vochtigheid van den dampkring komen dan ook, buiten de kokospalmen die het hoofdvoed-

---

(2) Behalve in het O. gedeelte. B, en verder op de N. kust Laboean-Waijer en Laboean-Datoe (Tijdschrift voor Ind. Taal- land en volkenkunde XV pag. 252) en op de W. kust Larat (Werken van het Kon. Ind. Instituut VAN ROSENBERG reis naar de Z.-O. eilanden pag. 67).

(3) m. z. Eli. B

(4) Obor.

(5) Key-Ketjil. Kleijn-Key is de algemeene naam van de geheele groep. B

(6) Lanet. B

sel der bevolking van die eilanden uitmaken, in de bosschen waarmede zij bedekt zijn, te midden van de boomen met wit hout, geene houtsoorten voor van goed hard timmerhout (7).

Wij betaalden voor 28000 K. wit hout in blokken van 1.80 M. lengte en 0.20 M. doorsnede 15 Mexicaansche dollars van 5.55 lire, makende 7.57 lire per vaam (3.631 M^3.)

Timmerhout, gereed gemaakt in balken van 10 M. lengte en 0.20 M. in het vierkant, werd verkocht voor een dollar het stuk (8).

De inboorlingen bezigen dat hout bij een bedrijf waarin zij veel bekwaamheid bezitten, de aanbouw namelijk van groote prauwen en vaartuigen, schoon van vorm, goede zeebouwers en hun voornaamste handelsartikel.

Bij den bouw dier schepen wordt het verband der houtwerken, zonder spijkers of ander ijzerwerk, door de volgende vrij eenvoudige wijze van werken verkregen (9).

De stevens, hoog en onder eene helling van 45⁰ op de kiel geplaatst, zijn op het midden verbonden door een langen middenbalk, evenwijdig aan de kiel in het hout der stevens ingelaten, en opgesloten met pennen en daarmede verder verbonden door bindwerk van slingerplanten (10).

Van af de kiel en den boeg is het vaartuig zaamgesteld uit planken ter lengte van het vaartuig, breed 0.30 M., dik 0.08 de eene op de andere geplaatst en aan een gehouden door pennen op onderlinge afstanden van 0.10 M. in de planken ingelaten.

Aan de binnenzijde der planken zijn, op onderlinge afstanden

---

(7) Het is tusschen de keerkringen geene vaste wet dat onder de witte houtsoorten slechts minder harde houtsoorten gevonden worden. B

(8) De werkelijke prijs in gewone tijden is nog geen roepie; (gulden van 2,5 op den dollar) B

(9) Bij de grootere schepen wordt wel degelijk het verband versterkt door klinkwerk met spijkers. B

(10) Rotan. B

van een el, (10*a*) klampen uitgespaard van de dubbele dikte der plank en inwendig uitgehold bij wijze van een handvat.

Nadat al de planken aaneengepend zijn geworden wordt in den koker gevormd door de op elkander komende holle klampen een taai en hard stuk hout ingelaten, eene soort spanten, met de overeenstemmende spanten van het andere boord door een bindsel verbonden.

Na de plaatsing van al de spanten, blijft slechts over het aanbrengen van banken, tevens als uithouders tusschen de spanten, en verder stevig met de kiel verbonden, om een vaartuig daar te stellen met een volmaakt (?) (11) verband, licht en sterk.

De mast bestaat uit een drievoet, waarvan twee beenen, aan het benedeneinde aan twee dwarsleggers bevestigd, aan het boveneinde met elkander verbonden zijn, terwijl het middelste been bewegelijk is, beneden op de kiel rust, en boven door eene opening in de verbinding der twee andere beenen gaat.

Het zeil is een emmerzeil.

De riemen bestaan uit stokken, aan welker éene uiteinde ronde plankjes gebonden zijn.

Dergelijke vaartuigen worden in alle dorpen gereed gemaakt om verkocht te worden aan de handelaren uit Tidore, Makasser en Goram, die naar Aroe reizen, naar de jaarmarkt te Dobbo, of met bestemming naar een andere jaarmarkt te Oeliliët op Timorlaut, naar de groote slavenmarkt van den Kepalatanah op

---

(10*a*) In het origineel staat „di braccio in braccio" doch wordt niet vermeld welke braccio, waarvan Italie er meerdere bezit.

(11) Volgens den steller van het reisverhaal „Una borca perfettamente connessa". Hetzelfde verband wordt ook overal elders in de Molukken en op vele plaatsen in den geheelen Archipel gebruikt, niet alleen bij scheepsbouw, maar ook bij huisbouw en zelfs in het schrijnwerkersvak en is erkend deugdzaam. Het *volmaakt* te noemen is overdreven, bovendien wordt het herstellen der vaartuigen en vooral het vervangen van aangetaste. en inzetten van nieuwe planken er zeer door bemoeijelijkt.

Timor, of ook naar noordelijk Australie, waar die vaartuigen deelnemen aan slavenjacht en slavenhandel (12).

Die treurige handel is geheel in handen van de Boegineesche handelaren, die hunne handelswaar, vooral jongens en meisjes, van de Papoesche stammen van Onim en naburige streken verkrijgen, of rooven, om die daarna hier en daar op Salawatti, Mysole, Goram, op de Key- en Aroe-eilanden, op Timorlaut, doch voornamelijk in het Portugeesch gedeelte van Timor van de hand te zetten tegen klapperolie, paarlemoerschelpen, tripang en vogelnestjes (13).

Op eenige der aangeduide plaatsen zijn chineezen gevestigd die, als tusschenhandelaren in dien handelstak, zich het geheele jaar door bezig houden, met in het klein op te koopen van de inboorlingen en bij de aankomst der doortrekkende handelaren in het groot weder te verkoopen, waarbij zij zich dan tevens weder van het noodige voorzien voor hunnen zeer winstgevenden kleinhandel (14).

In het dorp Doelan vonden wij twee Boegineesche handelaren van eene arabische type (15) en gevoelden daardoor zeer het gemis aan chineesche tusschenhandelaren, zonder wier beleid de onderhandelingen met de inboorlingen zonder eind blijven.

De woning der beide handelaren, dicht bij welke het groote hun toebehoorende vaartuig op het strand getrokken stond, was vol slaven en ook in het geheele dorp Doelan, zoowel als te Toealah, zagen wij veel slaven, volwassenen en jongen, allen van het Papoea-ras. Intusschen was het dikwerf niet gemakkelijk eenig onderscheid van trekken te vinden tusschen hen en de inboorlingen.

---

(12) Volgens eene niet zeer leesbare aanteekening van Beccari gingen slechts enkele vaartuigen van Key naar Timorlaut, nog minder naar Australie en is de handelsgemeenschap nu geëindigd.

(13) De Boegineezen en Makassaren hebben geen onmiddelijk aandeel aan dien slavenhandel. Het zijn vooral de Cerammers en Gorammers die slaven rooven en koopen te Onim en bij de Papoea Kajaj. B

(14) Chinezen zijn alleen op Ceram en te Dobbo en ook enkelen op Key gevestigd.

(15) Het zijn werkelijk halfbloed arabieren. B

De Papoea-Maleische type, eigen aan de inboorlingen van al de eilanden nabij Nieuw-Guinea gelegen, en door ons het meest opgemerkt te Gebee, Salawatti en op de Aroe-eilanden zoowel als de Maleisch-Papoeasche type waartoe de Key-eilanders moeten gebracht worden, bij wie het maleisch element de boventoon heeft, zijn van mindere hoedanigheid dan de rassen waarvan zij afstammen: zooals ook onvermijdelijk het geval moest zijn bij de wijziging die de stamrassen ondergingen: in het eerste geval door het zamentreffen van de Papoea's met het uitschot van het Maleische ras, in het tweede geval door de gemeenschap van Maleijers met slaven van de meest ontaarde Papoea-stammen.

Op de Aroe-eilanden (15[a]) zijn de inboorlingen van een kleinere gestalte dan de gemiddelde der Maleiers, zij hebben een veel donkerder huidkleur en stroever hoofdhaar, terwijl de gelaatstrekken bij de verschillende gezinnen vreemdsoortig uiteenloopen.

Het komt mij daarom voor dat die verschillende eilanden van een nog jonge geologische vorming zijn, met betrekking tot den ouderdom zoowel van de Molukken als van Nieuw-Guinea, beiden van vulcanischen oorsprong. En is het dan ook waarschijnlijk, dat dergelijke kleine koraaleilanden eerst in latere tijden bevolkt werden, door gezinnen uit verschillende plaatsen en richtingen dáár samengekomen, die allen de sporen bleven bewaren elk van hun eigene herkomst.

Die onderstelling wordt bevestigd door de taal op die eilanden gesproken, die, te oordeelen naar de door Wallace samengestelde woordenlijsten van de Maleische dialecten, een mengsel blijken te zijn van de dialecten, ingebruik op de naburige grootere eilanden van vulcanischen oorsprong (16).

Behalve met den scheepsbouw en het bereiden van het daartoe noodige hout, houden de Key-eilanders zich nog bezig met het maken van aanzienlijke hoeveelheden klapper-olie van eene

(15[a]) Denkelijk zijn hier de Key-eilanden bedoeld.

(16) Beccari komt, en terecht, tegen deze onderstellingen op.

algemeen nog al geprezen hoedanigheid en verder met het visschen van paarlmoerschelpen en schildpad. (17) Verder vervaardigen zij kannen en vaten van grof aardewerk, de eerste voor huiselijk gebruik, de andere om de klapper-olie in te bewaren. Ook snijden (*in tagliano*) zij de paarlmoerschelpen vrij aardig (*assai graziosamente*) die in verschillende vormen voor lijfsieraden en huisraad dienen.

De landbouw is onbeteekenend en bepaalt zich tot eenige aanplantingen van mais (18).

In de eene of andere streek van het bosch, alwaar de onderliggende koraalrots met genoeg teelaarde bedekt is, om een verbouw van mais toe te laten, worden de boomen en struiken omgekapt en weggebrand en daarna het zaad in den grond gebracht in gaten, pas voor pas gemaakt met een aangepunt hout. Daarna wordt het veld met eene heining van bamboestaken omringd, om het tegen de wilde varkens te beschutten, en dan tot op den oogst aan zich zelven overgelaten, waarna de grond uitgeput en jaren lang voor geen verderen bouw meer geschikt is.

De inboorlingen leven dan ook meer van allerlei voortbrengselen van de zee, dan van de opbrengst van hunnen landbouw van klapper en suikerriet van de slechtste soort doch, zoowel op al de eilanden als op Nieuw-Guinea, in grooten aftrek.

De doortrekkende handelaren verschaffen hun verder sagoe en rijst. Behalve de twee laatste handels-artikelen krijgen zij, in ruil voor hunne producten, katoenen stoffen, ijzeren gereedschappen of wapenen, kleederen van allerlei vorm en kleur, tabak en arak. Zij kennen de waarde van het Nederl. geld en van de Mexicaansche dollars en nemen die in ruil aan, altijd eene veel grootere som gelds vragende dan de hoogste waarde der goederen bedraagt.

Hunne wapenen zijn pijlen en spiesen, doch de toestand waarin die wapenen vol stof in de woningen aangetroffen wor-

(17) En tripang. B

(18) Verder batatas en katjang. B

den, bewees mij dat zij meer voorwerpen van sieraad dan van gebruik zijn, en ziet men dan ook nimmer een inboorling gewapend.

Hunne geographische kennis is natuurlijk beperkt tot de Molukken en Nieuw-Guinea. Van dat laatste land spreken zij niet dan met vrees en zeggen dat het bewoond wordt door wreede menschen-eters, daarbij afgaande op de eenige berichten die zij omtrent dat land krijgen, hun medegedeeld door de Boegineesche handelaren, die er belang bij hebben om mogelijke mededingers naar den door hen gevoerden slavenhandel, en dien weinigen handel, dien zij verder nog op eenige punten van Nieuw-Guinea drijven, af te schrikken.

Van de bij hen gevestigde Chineezen verkregen zij eenige onbestemde berichten omtrent China. Zij gelooven verder dat de Turken het machtigste en deugdzaamste volk van de wereld zijn, en heeft dan ook elk dorp een koran (19) of Mohamedaanschen priester, die onder hen verkeert, proselieten makende, raadgevende, amuletten verkoopende en die, naarmate de omstandigheden dat vorderen, dan eens priester dan weder geneesheer of waarzegger is.

Behalve van China en Turkye weten zij nog van twee andere groote landen, het land van de orang-blanda, dat is van de blanke Hollanders, en het land van de Engelschen.

Al onze pogingen om hun de grootheid en macht van Italie voor oogen te brengen waren vruchteloos, en verkregen wij na veel moeite niet anders, dan dat zij ons orang-inglish-Italia noemden; wij waren inwoners van een gedeelte van Engeland dat ons goeddacht Italie te noemen, doch dat hun noodeloos voorkwam van het geheel te scheiden, (19[a]) zoodat een Europeesch niet Nederlandsch schip in die streken zich nog lang

(19) M. z. Iman. B

(19[a]) „Ossia di una parte d'Inghilterra chi a noi piaceva chiamare Italia, ma chi a loro sembravo inutile di dovere distinguere dal tutto". De zinsnede is eene woordelijke overname uit het reisverhaal waard, ter wille van den min of meer spijtigen humor die er in doorstraalt.

zal moeten getroosten voor Engelsch aangezien te worden, en zoodoende bij te dragen tot vermeerdering van het aanzien dier natie.

Nadat wij den 17[en] December 1872 onze ankerplaats bij het eiland Key-Ketjil bereikt hadden, zagen wij een vaartuig met 12 roeijers bemand van het ongeveer 2 mijlen verwijderde dorp Doelan naar ons toekomen op het geluid van een gong en een paar trommen. In het midden van het vaartuig was tusschen de roeijers een grijsaard op een stoel gezeten, blijkbaar de Radja van het eiland, gekleed in een maleisch galakostuum en omringd van drie andere waardigheidbekleeders, ook op vreemde wijs gekleed.

Op het vaartuig wapperden drie groote Nedrlandsche vlaggen: ook was aan een vlaggenstok midden in het dorp Doelan eene Nederlandsche vlag geheschen.

Toen het vaartuig langs boord kwam, deed ik den grijsaard en gevolg overkomen. Al bevende bood hij mij zijn Nederlandsch bewijs van aanstelling aan, onderteekend door den Regent (20) van Banda en waarbij hij tot orang-kaja of hoofd van de eilandengroep Key-Ketjil was aangesteld.

Hij zeide dat zijn geslacht steeds een onafhankelijk gezag gevoerd had op de Aroe-eilanden, (20*a*) terwijl andere inboorlingen mij verzekerden dat hij werkelijk het politiek hoofd van de Key-Ketjil eilanden was, doch schatplichtig aan den Radja van Humar (21).

Toen ik hem zijn bewijs van aanstelling, waarin hij Radja van Doelan (22) genoemd werd, had teruggegeven, bood hij mij den hem geschonken stok met zilveren knop met het Nederlandsche wapen aan. Na voldoening aan die officieele plichtplegingen, hem voorgeschreven tegenover Nederlandsche ambtenaren, stelde hij mij de personen uit zijn gevolg voor, zijnde

(20) m. z. Resident. R

(20*a*) denkelijk worden de Key-eilanden bedoeld.

(21) m. z. Radja van Hamor op Goram. R

(22) Wel denkelijk Doelan.

de orang-toewa, de Koran of Mohamedaansche priester (23) en zijn Amboineeschen vertrouweling, die ook later ons als loods diende naar de Aroe-eilanden. Zoowel de Radja van Doelan als zijne drie ministers waren gekleed in Tidorsche kleeding (24) en geenzins met zwarten rok en cylinderhoed de gewone kleeding van de inlandsche nederlandsche ambtenaren (25).

Toch waren zij in die kleeding geenzins op hun gemak, en nam hunne verlegenheid nog toe, toen ik hen in de kajuit noodigde en deed nederzitten.

De heer d'Albertis diende mij als tolk bij de vragen die ik tot hen rigtte, zijn geduld werd daarbij op een zware proef gesteld, want men zoude gezegd hebben, dat zij hun blikken als door de eene of andere magnetische kracht niet van mij afgewend konden houden; terwijl zij onveranderlijk op alle vragen antwoordden „ija toewan" dat is „Ja vorst", (26) zelfs indien hun opvolgend de meest tegenstrijdige vragen gedaan werden.

Wij moesten ons eindelijk er toe bepalen om door den amboinees, die meer ontwikkeld en begrijpelijker was, aan den Radja te doen weten dat wij brandhout en een loods naar Dobbo verlangden, en toen hij beloofd had hieraan te zullen voldoen, gaf ik hun verlof om het schip te bezien, hetgeen zij ook deden onder voortdurende uitroepingen van bewondering.

Den volgenden morgen bracht ik aan den Radja van Doelan een tegenbezoek in zijn dorp Doelan, en werd aan de landingplaats ontvangen door de geheele bevolking in kabaai en sarongs, die in een halven kring de vier waardigheidbekleeders en een Boegineesche (27) handelaar in prachtige kleeding omringden, welke laatste, zich weinig om de aanwezigheid van den Vorst bekommerende, zijn best deed om de eer van de plaats op te

(23) m. z. Iman. B

(24) denkelijk arabische. B

(25) Alleen de christenen dragen een zwarten rok en een ronden hoed. B

(26) m. z. Ja mijnheer!. B

(27) m. z, Arabisch. B

houden, en helder en duidelijk alle inlichtingen gaf, die hem door tusschenkomst van den heer D'ALBERTIS gevraagd werden.

Ik werd met de Officieren die mij vergezelden naar het gebouw voor vergaderingen en ontvangsten geleid, dat in elk maleisch dorp steeds aangetroffen wordt, en vond daar eene soort van divan waar wij ons nederzetten, terwijl bij ons bleven staan de Radja, de Boegineesche handelaar en de andere hoofden, en de mannen en jongelingen van het dorp op den grond gingen zitten.

De vrouwen en slaven trachtten intusschen hunne nieuwsgierigheid te voldoen, door tusschen de reten van het dak en van de wanden van het gebouw door te gluren.

Er werd vrij goede koffij rondgediend in kopjes en bekers, waarna de Radja mij deed te kennen geven dat in het dorp en op de eilanden onder zijn beheer geene andere dan goede menschen woonden, en dat allen zijn gezag erkenden.

Nadat wij het omtrent de levering van hout, tegen de reeds vroeger genoemde prijzen, eens waren geworden, gelukte het mij ook na eenigen aandrang den weerzin van den Radja te overwinnen, om zich van zijn amboineeschen raadsman te scheiden, en werd het dezen vergund om als loods naar Dobbo te dienen, tegen eene belooning van 15 dollars.

Toen wij brandhout voor de stoommachine en een loods voor Dobbo hadden verkregen was het voorname doel van onze komst in het eiland vervuld, en bleef alleen over de landstreek te bezichtigen en de hydrographie van het eiland, alwaar wij ons bevonden, na te gaan. Wij volbrachten dat in twee dagen door verdeeling van den arbeid onder velen, en verkregen de volgende gegevens als vruchten van onze onderzoekingen.

Behalve de hoofdplaats Doelan is nog een dorp van min of meer aanbelang en Toealah genoemd nabij de W. punt van Key-Ketjil gelegen, met een orang-toewa Bal-bali geheeten, als hoofd met een bewijs van aanstelling van den Regent te Banda en een stok met zilveren knop.

Drie andere dorpen, waarvan het noordelijkste Difoet genoemd

wordt, zijn op gelijke onderlinge afstanden langs de O. kust van Key-Ketjil gelegen. Voor het middelste van die drie dorpen was het grootste vaartuig — van ongeveer 50 tonnen last — geankerd, dat wij nog in den omtrek dezer eilanden ontmoet hadden.

Een ander dorp van ongeveer 50 woningen ligt op de O. kust van Doelan-laut nabij een koraalbank.

De orang-toewa, van dat dorp de schranderste inboorling van de geheele eilandengroep met wien ik in aanraking kwam, deelde mij mede dat de groep der Tajandoe (Tiandi) (28) eilanden N.-W. waarts gelegen is, op een afstand van Doelan-laut van acht uren zeilens met een inlandsch vaartuig in den Z.-O moesson, en rekenende van het N. naar het Z. uit de volgende vijf eilanden te bestaan:

Onim, dat wij zagen bij ons vertrek van Key.

Manhaar

Tajandoe

Erie, dat wij niet zagen omdat het te ver lag.

Argodan (29) zichtbaar van uit Key.

Die eilanden staan onder het gezag van een orang-kaja, gevestigd te Tajandoe, het grootste en belangrijkste eiland der geheele groep. De Radja zoude even als die van Key-Ketjil schatplichtig zijn aan den Maha-Radja van Hamor op Ceram en Goram (30).

Behalve de genoemde dorpen werden nog vele vestigingen van twee of drie woningen op die punten van de kust aangetroffen, waar de aanleg van waterputten mogelijk was. Het water is min of meer ziltachtig en brak, doch niet zoo dat het weerzin verwekt.

Evenmin als op alle andere kleine koraal-eilanden worden op

(28) m. z. Key-Andoe. B

(29) m. z. Ergodon. B

(30) m. z. de Radja van Hamor op Goram. B

Key beken of stroomen aangetroffen anders dan tijdens de regen en vindt men er geen enkele bron (31).

Behalve klappers en een zeer geringe hoeveelheid mais en suikerriet, vonden wij geen andere voor menschenlijk voedsel geschikte planten.

Het weinige gras, dat wij konden bijeen krijgen, werd met afkeer geweigerd door de koeijen aan boord en te naauwernood genuttigd door de geiten. Het moet dus onmogelijk geacht worden dat menschen van blank ras zich duurzaam zouden kunnen vestigen op die eilanden, te arm om hun het noodige voedsel te verschaffen (32).

De visscherij geeft weinig, in tegenstelling met hetgeen gewoonlijk bij de koraalbanken opgemerkt wordt, waarvan de wateren meestal goed bevolkt zijn; ook zagen wij bij de inboorlingen geenerlei soort van net in gebruik (33).

De eenigste huisdieren zijn varkens en kippen (34) en dat nog in zoo gering getal dat wij er geen enkele konden krijgen.

Is die eilandengroep dienaangaande min gunstig door de natuur behandeld, zij bezit daarentegen de beste haven, die voor zoover ik weet in de Banda en Arafoera zee bestaat, op de W. kust van Key-Doelan gelegen, gesloten door de eilanden Letman en Oboer en door ons het eerst opgenomen en geopend voor de scheepvaart (cfu da noi per i primi reconosciuto ed aperto per l'avvenire alla navigazione).

Wanneer men, de door ons gegevene hydrographische aanwijzingen volgende, ten westen van het dorp Toeallah ten anker komt, bevindt men zich in eene baai ruim genoeg om eene geheele vloot te bevatten en oogenschijnlijk in alle richtingen gesloten en beveiligd tegen zeeën en winden in beide moessons.

(31) Toch zijn er eenige bronnen van goed water. B

(32) Er zijn verschillende soorten van wild. B

(33) Uit eene weinig leesbare kantteekening van Beccari blijkt dat daarentegen de visscherij ruim beloont.

(34) en geiten. B

De ingang tot die haven is zeer gemakkelijk zoodra men de toegang tot de groote reede tusschen Key-Ketjil en Roemadan, en de ondiepten die hunne uiteinden omgeven, slechts goed verkend heeft.

Om dat te doen moet men het land aanloopende de N. punt van Groot Key brengen in N. 25° O. en dan steeds op den stroom lettende, die vrij sterk tusschen de beide Key's doorloopt, in tegenovergestelde richting, dus Z. 25° W., voortgaan tot men — op ongeveer tien mijlen van den ingang der reede van Key-Ketjil den top Key-lanet ziet, ongeveer 100 M. hoog in het midden van eiland Letman gelegen en de hoogste top van de geheele groep.

Rechts op dien top aanhoudende, en Z. 33° W. sturende, komt men ongehinderd op de reede, de ondiepten van Key-Ketjil en Roemadan zoowel al die van Doelan-laut op goeden afstand vrij loopende.

Men kan dan ten anker komen tusschen het eiland Dranam en de N.-W. punt van Key-Ketjil, of langs de kust van dit laatste eiland naar de binnenreede van Toeallah doorloopen waar men op 8—12 vadem goeden ankergrond vindt.

De inborst der inboorlingen is uitmuntend, het klimaat gezond, en kan ik voor schepen, die het een of ander te herstellen hebben of hunnen voorraad brandhout moeten vernieuwen, geen betere ankerplaats aanwijzen, en ware het te wenschen dat ook de mogelijkheid bestond om op Key levensmiddelen, ververschingen en water, alware het ook in kleine hoeveelheden, te bekomen.

Van uit de ankerplaats te Toeallah zoude het verder voor een oorlogschip niet moeijelijk zijn, om ook het overige gedeelte van Key-Ketjil op te nemen, dat gedeelte namelijk, dat wij niet bezochten, en om dan de twee eilanden Letman en Hogian te onderzoeken, waarvan wij slechts de noordkust konden opnemen, omdat het overige gedeelte van beide kusten te verwijderd was van onze ankerplaats te Taandam.

Na afloop der hydrographische opname en na 25 ton brand-

hout voor de machine ingenomen te hebben, vertrokken wij den 20sten December 1872, met een loods van Key-Ketjil, naar Dobbo op de Aroe-eilanden.

Wat betreft de ontdekkingstocht van de korvet *Vettor-Pisani* ter zuidkust van Nieuw-Guinea, komt het bericht van den resident van Ternate in hoofdzaak op het volgende neder. De *Vettor-Pisani* kwam op 7 Januari 1873 in de Oranjerie-baai en verliet die den 10^{den}, koers zettende naar Sidney. Eene binnenbaai achter en beoosten Dufaure-eiland gelegen werd naar dit korvet genoemd, en is vermoedelijk dezelfde die reeds op eene kaart van den heer P. Baron Melvill van Carnbée, uit eenige oude Hollandsche en nieuwere Engelsche bronnen samengesteld, voorkomt.

Op die kaart treft men namelijk in den oostelijken hoek van de Oranjerie-baai (op de zuidkust en niet, zooals in het bericht vermeld staat, op de zuid-oostkust van Nieuw-Guinea) een binnenbaai aan, iets bewesten den Wolkenberg (Mt. Cloudy), en op eene nieuwere kaart, voorkomende in Petermann's geographische Mittheilungen van 1871, is die binnenbaai op dezelfde plaats in het O. gedeelte der Oranjerie-baai benoorden Eagle-point, westwaarts (zeewaarts) begrensd door Dufaure-eiland en beheerscht door een onbenoemden berg ten westen van Mt. Cloudy, doch minder diep landwaarts inloopende dan bij Melvill is ingeschetst; terwijl verder in het W. gedeelte der Oranjerie-baai evenzeer eene baai, daar Amazonen-baai genoemd, en zuidwaarts (zeewaarts) begrensd door een ongenoemd eiland, ± 4′ lang en half zoo breed, voorkomt.

Op Petermann's kaart is intusschen de geheele Oranjerie-baai en de westelijk daaraan grenzende Tafelbaai door een schier onafgebroken reeks van reven, van af Tafelpunt tot aan Zuidkaap gesloten, zoodat eene ruime, bruikbare en bereikbare binnenbaai, of althans de toegang daartoe, oogenschijnlijk eene werkelijke ontdekking, en eene opname daarvan, behoorlijk in

kaart gebracht en van de noodige koersen en zeilaanwijzingen voorzien, eene wezenlijke aanwinst voor de kennis dezer streken zijn zoude.

Een drietal whalers, door den resident van Ternate ondervraagd naar de baai waarvan hier de rede is, waren daarmede niet bekend. Een hunner had bij gerucht vernomen, dat in dien omtrek, iets meer oostelijk, een fransch kolendepôt was gevestigd, ten behoeve der gemeenschap met Nieuw-Calledonie.

Nadere berichten zullen dus moeten worden ingewacht, alvorens uitspraak omtrent de rechte waarde van de ontdekking van de korvet *Vettor-Pisani* kan worden gedaan.

Waar is het intusschen, dat de *Vettor-Pisani* velerlei aanraking met de gunstig door haar vermelde bevolking had en nopens hunne geaardheid, levenswijze, nijverheid, enz. in haar reisverhaal vele wetenswaardige bijzonderheden mededeelt. De copie eener kaart van deze streek wordt hier ter verduidelijking bijgevoegd, en doet tevens zien dat de *Vettor-Pisani* in allen gevalle met lofwaardigen ijver heeft gewerkt.

Ten slotte vermeldt de resident van Ternate nog eenige bijzonderheden over een in 1873 ondernomen kruistocht van het oorlogsvaartuig *Basilisk*, kommandant J. Moresby, naar het Z.-O. gedeelte van Nieuw-Guinea.

De uitkomsten dier kruistocht werden op 24 November 1873 in de vergadering van de Engelsche Royal Geographical Society te Londen openbaar gemaakt.

De onderzoekingstocht van de *Basilisk* omvatte voornamelijk de zuidkust van Nieuw-Guinea tusschen 146° en 148° O.-L. en van 180° O.-L. tot aan den Z.-O. uithoek. Een breede statige rivier werd ontdekt, onderzocht en een aantal mijlen opgevaren en leidde tot een groot (immense) zoetwatermeer, een gereede toegang tot eene ruime streek van het binnenland. De ontdekkingen vervolgende bevond kapitein Moresby dat de Z.-O. hoek van Nieuw-Guinea geen vastland is, doch een eilandengroep in eene bocht omgeven door het vastland van Nieuw-Guinea, dáár een bergland met steeds hoogere bergruggen tot

aan den hoogsten top der Owen Stanley-keten, (range) van 12,000—14,000 voet hoogte, en met een diep, breed en dus goed bevaarbaar kanaal tusschen het vasteland en de eilanden. Hij liep het kanaal door er kwam rond de noordpunt van de bocht in de zee, die bezuiden de Astrolabe-baai de noordkust van Nieuw-Guinea bespoelt: een statige vrije zee zonder reven (a grand, clear and reefless sea).

De bewoners van den omtrek beschrijft kapitein Moresby als niet tot het Melonesisch- of Papoea-ras behoorende, doch als Polynesiers, bruin van kleur, goed gevormd en vreedzaam. Papoeas werden slechts op eene kleine uitgestrektheid ontmoet.

De straat, waarvan de ontdekking voor de vaart van oostelijk Australie op China van ongemeen belang is, daar zij den lastigen weg beoosten de Louisiaden en Nieuw-Zeeland onnoodig maakt, werd door kapitein Moresby daarom »Chinastraits" genoemd.

De heer Gell, zendeling behoorende tot het nieuw opgerichte zendingsstation in dat gedeelte van zuidelijk Nieuw-Guinea, drong aan, »deels om den last te voorkomen die eene bezetting van Nieuw-Guinea door eene vreemde mogendheid zoude veroorzaken (to prevent on the one hand the inconvenience of a foreigen state occopying it), deels ter wille van de schoone voornitzichten, die dat aan steenkolen, gouderts en paarlbanken zoo rijke gedeelte van Nieuw-Guinea voor den handel opent" op inbezitname, namens Australie.

Onnoodig hier na te gaan, voegt referent er bij, welke vreemde mogendheid hier bedoeld wordt.

De resident van Ternate is voorts van meening dat vestiging van nederzettingen in deze streken met groote omzichtigheid en in voldoenden omvang zullen behooren te geschieden, en dus immer tijdig genoeg vernomen zullen worden. Hij meent dat afzonderlijke vestigingen, in weerwil van den door de *Pisani* en *Baselisk* genoemden vreedzamen aard der inboorlingen, eene onzekere toekomst te gemoet gaan. Ten bewijze hiervan voert hij aan, dat, een jaar voor de vermelde ontdekkingstocht van de *Basilisk*, het aan

datzelfde vaartuig niet mocht gelukken de schipbreukelingen te redden van de Sydneysche brik *Maria,* in Jannari 1872 met 75 man van Sydney naar Nieuw-Guinea vertrokken om daar eene nederzetting te beproeven, doch op Bramble-riff wrak geworden. Een gedeelte der schipbreukelingen werd op Tom-O-shanters-point door de Tinoneën vermoord, de overige tot in de booten aangevallen, waarmede zij van het wrak naar boord overgebracht werden, slechts enkele werden gered. (Ocean high way's Geogr. record. Juli 1872 pag. 150).

De ontdekkingen van de *Basilisk* hebben de kennis van die streken onverwacht eene belangrijke schrede vooruit doen gaan en stellen die van de *Pisani* eenigszins in de schaduw, terwijl zij tevens de verwachtingen van nadere belangrijke berichten uit die streken wettigen.

Batavia, 15 December 1874.

ETHNOLOGISCHE BEMERKUNGEN

UEBER DIE

PAPUAS DER MACLAY-KÜSTE

IN NEU-GUINEA,[1]

VON

N. von Miklucho-Maclay.

I.

> . . . . „Ich hatte das seltene Glück eine Bevölkerung „zu beobachten, die noch vollständig abgeschieden „vom Verkehr mit andern Völkern dahin lebte und „dazu in jenem Stadium der Civilisation, wo alle „Werkzeuge und Waffen aus Stein, Knochen und „Holz gefertigt werden. . . ." (N. VON MACLAY, Natuurkundig Tijdschrift 1873. S. 2.)

Nahrung der Papuas.

Die Nahrung der Papuas dieser Küste ist hauptsächlich vegetabilischer Natur, es sind Früchte und Gemüse, die das ganze Jahr auf ihren Plantagen vorkommen oder wie die Cocusnüsse um ihre Hütten gepflanzt werden. Ich werde im Folgenden diese Nahrungsstoffe herzählen dem Grad der Wichtigkeit folgend die sie in dem Haushalt der Papuas haben:

---

1) Diese Bemerkungen, wie auch die anthropologischen (siehe Natuurkund. Tijdschrift 1873) sind im Laufe von 1872 in Neu-Guinea geschrieben. Aehnlich wie die anderen, waren Sie zum Eingraben an der, mit dem Capitain der Kaiserlich Russischen Corvette „*Vitias*", verabredeten Stelle an der Maclay-Küste bestimmt. Während meines Aufenthaltes im vorigen Jahre in Buitenzorg, habe ich Zeit und Gelegenheit gefunden einen Theil der Notizen

1. **Munki** (Cocos). spielen bei den Papuas eine grosse Rolle, da sie das ganze Jahr vorkommen. Die Zahl der Bäume aber ist in manchen Dörfern um den Astrolabe-Golf sehr gering, so dass die Einwohner derselben Cocusnüsse aus anderen Dörfern zu bekommen suchen. Nur in wenigen Bergdörfern findet man Cocosbäume, dagegen auf der Küste von benachbarten Inseln erscheinen die Bäume zahlreich, aber kommen nur um den Hütten vor und von den Eingeborenen angepflanzt. Ein beliebtes Papuagericht, besteht aus mit einer Muschel geschabter Cocosnuss, die mit Cocosnusswasser begossen eine Art Brei darstellt, dieses Gericht, *Munki-La* genannt, darf an keinem Papuafeste fehlen. Geschabte alte Cocosnuss, von welcher das Wasser zum trinken schon unbrauchbar ist, wird bei der Bereitung aller Papuagerichte statt Fett oder Oel gebraucht.

Die Papuas kannten die Zubereitnng des Cocosnussöles nicht, ich habe dieselbe mehreren Leuten in verschiedenen Dörfern öfters gelehrt, weiss aber nicht ob die Eingeborenen nach meiner Abreise dieselbe gepflegt haben.

2. **Ajan** (Diascorea). Wird viel in den Plantagen gezogen und kommt vom Monat August bis Januar vor, wird mit

niederschreiben zu lassen. Da meine Notizen zum grössten Theil in russischer Sprache geschrieben waren, und da weder in Batavia noch in Buitenzorg eine Person aufzutreiben war, die russisch schreiben konnte, entschloss ich mich, meine Notizen selber übersetzend, deutsch zu diktiren. — Nur ein Theil (der Anthropologische) meiner Bemerkungen gelangte im vorigen Jahre zum Druck, meine zweite Reise nach Neu-Guinea verhinderte die weiteren Mittheilungen. Jetzt vor meiner Excursion nach der Halbinsel Malaka fand ich noch Zeit einen Theil meiner Bemerkungen von den Jahren 1871 und 1872 durchzusehen. Obwohl ich sehr viel hinzuzufügen habe, thue ich es nicht, in der Hoffnung es einst in Europa mit mehr Musse unternehmen zu können; auch die Zeichnungen, die man hier nicht ausführen kann und die ich als einen wichtigen. ja nothwendigen Theil der Forschungsarbeit betrachte, können erst in Europa gemacht werden.

Indem ich dieses der Oeffentlichkeit übergebe, bitte ich den Leser nicht zu vergessen dass es blos „Bemerkungen" sind und dass dieselben in Neu-Guinea nieder geschrieben waren.

Wasser gekocht und ist in diesen Monaten die hauptsächlichste Nahrung. In den Bergen, wo das Wasser weit hinauf gebracht werden muss, wird der Ajan in Asche gebacken. Die Papuas ziehen viele Varietäten davon, die an Grösse und Geschmack verschieden sind.

3. **Bau** (Collocosia). Ist die hauptsächliche Nahrung von März bis August. Ebenso wie der Ajan wird der Bau gekocht und gebacken gegessen. Der gekochte Bau mit einer kleinen Holzkeule gestampft wird zu einer Art von Teig mit geschabter, gerösteter, Cocosnuss gemengt, zu Kuchen geformt und bei festlichen Angelegenheiten als Leckerbissen betrachtet. Die Blätter der Pflanzen werden ebenfalls gegessen.

4. **Degargol** (Convolvulus). Wird ebenfalls gekocht oder gebacken. Die Papuas kennen 2 Varietäten derselben, die eine, deren Frucht röthlich ist, die andere weiss. Der Degargol kommt hauptsächlich in September und October vor, steht als Nahrungsmittel den beiden ersteren an Wichtigkeit nach.

5. **Aus** In Januar und Februar auch auf Plantagen gezogen, wird gekocht oder in der Blatthülle auf Kohlen geröstert.

6. **Moga** (Banane). Obwohl ich bei den Papuas hier 8 oder 9 Bananen Varietäten getroffen habe, so ist doch des geringen Anbaues wegen, diese Frucht eine Seltenheit. Die Papuas essen die Banane gekocht, auch der untere Theil des Stammes und die Wurzeln der jungen Bananen werden gekocht und gegessen.

7. **Buam** (Sago). Wegen der Seltenheit der Sagopalme ist es hier mehr ein Leckerbissen als ein Nahrungsstoff. Die geringe Quantität, die einem jedem Dorfe zukommt, wird ausschliesslich bei festlichen Angelegenheiten verzehrt.

8. **Den** (Zuckerrohr). Von October bis Februar, wird von Männern, Frauen und Kindern auf's eifrigste gekaut. Das Zuckerrohr gedeiht ausgezeichnet in Neu-Guinea, wird nicht selten über 14 Fuss hoch (der essbare Theil).

9. **Boli** (Brodfrucht). Ist kein besonderes von den Papuas gesuchtes Nahrungsmittel, wird aber gesammelt und gekocht oder gebacken, verzehrt.

10. Mogar. Eine kleine Bohne, die auf den Plantagen gezüchtet wird.

11. Orlan. Ist die Frucht eines Baumes der nicht überall an der Küste hier vorkommt, so das ich denselben sogar nie zu Gesicht bekam. Diese Frucht wird in grossen Körben im Walde an Bäumen aufgehängt. Das Fleisch der Frucht sowie die Kerne der aufgeknackten Nüsse derselben, bilden in kurzer Zeit durch Fäulniss und Gährung eine Art saurer sehr übel riechender Sauce, die von den Papuas als eine Hauptdelikatesse geschätzt wird.

12. Kengar (Canarium Commune). Im Mai, Juni und Juli gesammelt; durch aussetzen an die Sonne löst sich leicht die Nuss aus der fleischlichen Hülle und wird in dieser Form aufbewahrt.

Andere Früchte die an der Maclay-Küste wie z. b. *pandanus, mangifera,* u. a. auch vorkommen, erscheinen zu spärlich um sie unter den Nahrungsstoffen anzuführen. Nicht bloss Früchte, sogar Blätter und Blumen vieler Pflanzen werden vom Papua als Nahrung gebraucht. Zu jeder Jahreszeit sind die Töpfe, wo der Ajan oder der Bau gekocht wird mit verschiedenen Blättern, Knospen und Blumen gefüllt, die seltener von den Männern, welche sich die bessere Kost zukommen lassen, aber von den Frauen und Kindern gegessen werden.

Die Fleischnahrung ist bei den Papuas eine Seltenheit, die grösste darunter ist das Fleisch des:

1. Schweines

Die Schweine werden in den Dörfern gezüchtet, sind Abkömmlinge vom wilden Neu-Guinea-Schwein erscheinen in der Jugend gestreift, werden aber mit dem Alter schwarz, haben stehende Ohren, lange Schnauzen und hohe Beine. Die Papuas schlachten Schweine nur bei festlichen Gelegenheiten, wobei ein Schwein nicht bloss einem Dorfe, sondern zweien oder dreien genügen soll. Wilde Schweine werden von den Papuas im Monat Juli beim Brand des hohen Grases erlegt.

2. **Hund.**

Die Hunde werden von den Papuas hauptsächlich ihres Fleisches wegen gehalten und in weniger feierlichen Gelegenheiten geschlachtet, das Fleisch ist ziemlich wohlschmeckend aber zu trocken.

3. **Mab** (Cuscus). Das Fleisch wird als Leckerbissen betrachtet, ich fand es wegen seines starken Geruches unangenehm.

Ebenfalls werden die verschiedenen Arten von Beutelratten sehr gerne gegessen.

4. **Vögel.** Hühner, obwohl in jedem Dorfe vorhanden, werden selten gegessen; da dieselben in einem halb wilden Zustand im Walde um den Dörfern leben, so bekommen die Papuas nur selten ihre Eier. Während meines 15 monatlichen Aufenthaltes habe ich nur 2 Eier in den Dörfern, die ich besuchte gesehen. Casuars werden sehr selten erbeutet.

5 **Reptilien.** Die grossen Eidechsen (Monitors) liefern gekocht sehr schmackhaftes, weisses, zartes Fleisch

6. **Insekten.**

Alle Insekten ohne Ausnahme, besonders aber grosse Käfer, werden vom Papua roh oder gekocht verspeist.

7. **Fische.**

Die grösseren werden durch Netze, kleinere Nachts mit dem Wurfspeer oder in den Tümpeln bei niedriger Ebbe erbeutet.

8. **Weichthiere.**

Werden an den Korallenriffen bei jeder niedrigen Ebbe von allen Frauen, und Kindern des Dorfes gesammelt.

Da die Papua's hier kein **Salz** kennen, so kochen sie ihre Nahrung mit etwas Seewasser, sie giessen gewöhnlich ein drittel Seewasser zum süssen Wasser, mit welchem sie kochen. Die Bergbewohner, wenn sie an die Küste kommen, versäumen nie mit Seewasser gefüllte Bambusen mit in die Berge zu nehmen, trotz der Mühe dieselben Tage lang auf steilen Wegen zu tragen. Die Papua's haben noch ein Surrogat von Salz, die bei den hohen Fluthen angeschwemmten trocknen Stämme und Wurzeln, die Monate lang vom Meer getragen worden

waren und vom Salzwasser durchdrungen, werden von den Papuas heraus gezogen, an der Sonne ein paar Tage getrocknet und angebrannt. Die Stämme brennen mit einer kleinen Flamme und lassen eine bedeutende Masse weisser Asche zurück. Diese noch warme Asche wird von den Papuas gierig gegessen, sie ist auch in der That ziemlich salzig; leider kann sie, da sie wegen ihres Sal zgehaltes sehr hygroscopisch ist, nicht lange aufbewahrt werden, in ein Paar Stunden wird sie zu einem schwarzen Brei. Solche angespülte Stämme werden gespalten und öfters von den Küstenbewohnern in die Bergdörfer als Geschenke gebracht, wo damit sehr sparsam umgegangen wird.

Die Papuas besitzen auch ein sehr berauschendes Getränk. Es ist ein Strauch, den die Eingeborenen **Keu** (Piper methysticum? *) nennen, die Blätter, Stämme besonders die Wurzel derselben werden gekaut, und wenn die Masse genügend fein ist in einer Cocosnussschale mit möglichst viel Speichel ausgespien. Es wird auf die gekaute Masse etwas Wasser zu gegossen, und nachdem man den schmutzig grünen Brei durch etwas Gras filtrirt hat, wird die filtrirte Flüssigkeit, die sehr bitter und aromatisch ist, getrunken; dieses Getränk schmeckt nicht besonders gut, was auch die Gesichter der Papuas beim Trinken durch allerlei Grimassen bezeugen, ist aber sehr berauschend: ein kleines Weinglas genügt um in einer halben Stunde den Mann sehr unsicher auf den Beinen zu machen. Dieses Getränk ist nur den älteren Leuten erlaubt, den Frauen und Knaben streng durch die Sitte verboten. Bei den Festen werden alle Knaben und jungen Leute zum Kauen des Keu (nicht zum Trinken) benutzt; da die Wurzel hart ist, so lockert man sie vorher durch klopfen mit einem Steine.

Es scheint, wie es die Bereitung zeigt, der papuanische *Keu* mit der polijnesischen *Kawa* identisch zu sein, nur dass die Polijnesier dabei mehr Wasser zu giessen.

---

*) Ueber diesen Gebrauch habe Ich schon in vorigen Jahre in der Zeitchrift der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft eine Mittheilung gemacht.

So viel mir bekannt ist, kannte man bis jetzt noch von keinem Papua-Stamme, der in Neu-Guinea lebt, die Bereitung eines ähnlichen Getränkes. *)

Ueber die Zubereitung der Nahrung.

Diese ist durchaus complicirter als bei den Eingeborenen Polynesien's wie durch die Anzahl der Speisen, so wie auch durch die Benutzung von irdenen Töpfen beim Kochen bewiesen wird. Die meisten der Speisen werden, wie schon erwähnt von den hiesigen Papuas mit etwas Seewasser gekocht, sie verstehen aber auch Stücke Fleisch und Fische zu rösten, oder in Blätter eingewickelt in der Asche zu backen.

Da wegen des Klima's die ein Mal zubereiteten Speisen sich nicht lange aufbewahren lassen, so helfen die Papuas sich dadurch dass sie das heute Gekochte morgen leicht rösten oder backen (so machen sie es mit dem gekochten Bau und Ajan, auch mit den verschiedenen Fleischarten), oder umgekehrt sie kochen Morgen, was sie Heute geröstet haben (so machen sie es mit den Fischen z. B., die sie sogleich nach dem Fangen rösten und in den folgenden Tagen mit verschiedenen Gemüsen kochen). Durch dieses Kochen und Rösten werden Millionen Pilzsporen und Pilzfäden die in einigen Stunden alles Gekochte und Gebackene durchziehen, unschädlich gemacht und in ihrer Entwickelung gehemmt.

Ein Theil der Zubereitung der Nahrung wird von den Frauen ausgeübt, sie waschen und reinigen die Früchte, bringen Holz machen Feuer, holen in Bambusen See- und süsses Wasser. Die Männer zerschneiden mit ihren knöchernen Dolchen oder Bambu-Messern die Früchte, giessen Wasser in die Töpfe und stellen dieselben aufs Feuer, wobei sie die Mündung der Töpfe

*) Auch hat keiner von den vielen Botanikern die, die Küsten Neu-Guinea's besucht haben, wie es mir Herr Dr. Scheffer, Director des Botanischen Gartens in Buitenzorg, mittheilte die betreffende Piperacee mitgebracht.

mit frischen Blättern und einer Cocosnussschale bedecken. Wenn die Nahrung gahr ist, ist es wieder der Mann, der dieselbe aus dem Topfe auf Holzschüsseln unter den Anwesenden vertheilt. Bei festlichen Angelegenheiten wird die *sämmtliche* Zubereitung der Nahrung von den Männern ausgeübt, ebenso auch bei der Ankunft eines geehrten Gastes. Gewöhnlich bereitet der Mann die Nahrung für sich allein, die Frau für sich und für die Kinder apart. Männer und Frauen essen *nie* am selben Feuer oder aus derselben Schüssel. Dem Besucher wird gewöhnlich apart gekocht und der Rest mit auf den Rückweg gegeben.

Küchen-Geräthe und Esswerkzeuge.

Diese bestehn aus irdenen Töpfen verschiedener Grösse und Holzschüsseln:

1. **Wab.** (Töpfe). Die grössten messen im Durchmesser 35—40 Cm., die kleinsten 15—20 Cm.; diese Töpfe sind gewöhnlich von derselben Form, fast rund nach unten etwas spitz zulaufend, werden in wenigen Dörfern an der Küste und auf den benachbarten Inseln verfertigt. Sie sind gewöhnlich sehr sorgfältig gemacht aber zeigen nur wenige Verzierungen, entweder gerade Linien oder Reihen von Punkten oder kleine Bögen (Eindrücke von Nägeln). Die Bergbewohner verstehen diese Töpfe nicht zu machen und müssen sie von den Küstenbewohnern zum Geschenk erhalten oder austauschen.

2. **Tabir** (Holzschüssel). Diese zuweilen über $^1/_2$ M. im Durchmesser grossen, runden, ovalen Teller und Schüssel sind äusserst geschickt gearbeitet, wenn man nämlich bedenkt, dass sie mit Stein- und Knochenwerkzeugen angefertigt mit Muschelbruchstücken glatt polirt und mit einer schwarzen Farbe eingerieben werden. Die Tabir's bilden mit den Waffen den Hauptreichthum der Papua's und werden als Haupttauschartikel angesehn.

3. **Gamba** (Cocosnussschale). Werden statt Teller von den einzelnen Mitgliedern der Familie zum Essen gebraucht, da nur der Hausherr und die Gäste in den grossen Holzschüsseln ihre Nahrung erhalten.

4. **Hassen** (Gabel). Beim Essen gebrauchen die Papua's eine Art Gabel, die aus einem zugespitzten 20 Cm. langen Stöckchen besteht. Zuweilen sind 3 Stöcke mit einander verbunden und werden gewöhnlich im Haare getragen, wie sie zugleich zum Kopfkratzen benützt werden.

5. **Kai.**

Ist eine Art Löffel, die man entweder aus einer grossen Muschel oder aus einer Cocosnussschale anfertigt.

6. **Schiliupa.** Ist ein flach abgeschliffener Känguru- oder Schweinsknochen, der zugleieh als Messer und als flacher Löffel benutzt werden kann.

7. **Jarur.**

Ist ein sehr wichtiges Instrument, besteht aus einer einfachen glatten Muschel, der man mit einem Steine Zähne eingeschnitten hat; damit wird die Cocosnuss geschabt, da sie dieselbe gewöhnlich nur in dieser Form essen.

Werkzeuge und Waffen.

WERKZEUGE.

1. **Die Axt.** Das Hauptwerkzeug, womit sie ihre Pirogen aushöhlen und ihre Waffen anfertigen ist unstreitig ein höchst einfaches Werkzeug, nämlich eine steinerne Axt. Wenn man ihre Bauten, Pirogen, Geräthschaften und Waffen sieht und die Steinaxt nebst einigen Kieselstein- und Muschelbruchstücken betrachtet, so kann man *nur die grosse Geduld und Geschicklichkeit dieser Wilden anstaunen.* Es ist ein harter, grauer, grüner oder weisser Stein, der durch langes Schleifen platt und scharf gemacht ist. Ich habe auch Beile im Archipel „der zufriedenen Menschen" gesehen die statt von Stein

aus einer dicken Tridacna-Schale angefertigt waren. Es wird ein junger Baumstamm von welchem ziemlich gerade Aeste abgehen ausgewählt, und so umgehauen, dass ein Stück des Stammes mit dem abgehenden Ast die Gestalt einer 7 darstellt, wobei der Stamm den oberen Theil bildet; derselbe wird von oben platt gemacht, etwas leicht ausgehöhlt, darauf der zugeschliffene Stein horizontal gelegt, dann ein oberes Stück Holz zugeschnitten, welches von oben den Stein bedeckt. Mit festen Schnüren von Lianen oder aus verschiedenen Baumrinden gefertigt wird das zugeschnittene Stück an den oberen Theil fixirt, so dass der Stein eingekeilt erscheint. Eine solche Axt kann nur in den Händen eines geübten Mannes brauchbar und nützlich sein, wird sie von einem der ungewohnt ist mit derselben um zu gehen, gebraucht so wird sie sehr leicht zerbrochen oder Nichts kommt zu Stande. Das weiss ich aus eigener Erfahrung und es war nicht Geduld die bei diesem Versuch fehlte. Die Eingeborenen aber mit ihren leichten, kaum 5 Cm. breite Schneiden, haltenden Aexten können $1/_2$ M. im Durchmesser messende Baumstämme fällen und auch ganz feine Figuren auf ihren Speeren aushauen. Die Papuas benutzen gewöhnlich kleine Aexte, deren Schneide nicht breiter wie 5 Cm. misst, aber ein jedes Dorf besitzt eine oder mehrere grosse Aexte, deren Schneide 7—9 Cm. breit ist, die mit 2 Armen gehandhabt während die ersteren mit dem rechten geführt werden. Die Steine zu den Beilen (eine Art von Agat) werden von den Bergbewohnern erhalten und finden sich nicht im Uberfluss, so dass ein jeder Erwachsene nur *eine* gute Axt besitzt, die grossen Aexte aber werden von den Besitzern als etwas höchst Werthvolles und Seltenes aufbewahrt.

2. **Kiesel- und Muschelstücke.**

Diese scheinbar rohen, kleinen Werkzeuge erweisen sich in geschickter Hand zu der manchfaltigsten Arbeit ausreichend. Was mit der steinernen Axt nur roh zugehauen werden konnte, wird mit dem scharfen Rand des Kiesels polirt oder zugespitzt, wie z. B. die Spitzen der Wurfspiesse und Pfeile. Die verschiede-

nen Muscheln und Muschelstücke werden noch sogar dem Kiesel vorgezogen, da sie nicht so spröde, wie Kiesel, sind. Mit den Spitzen der Muschelbruchstücke können auf Bambu manchfaltige Zeichnungen geritzt werden. Die grossen Kämme der Papuas mit dem geschnitzten Rand, so wie die Bambu-Büchsen in welchen sie den Kalk zum Betelkauen aufbewahren, und ihre Pfeile können Muster dieser Kunst liefern.

3. Dongan.

Ist ein zugespitzter oder flach geschliffner Knochen, der entweder eine Dolch- oder eine Meissel form besitzt. Zur ersteren Form werden die Knochen der Casuars und nur selten die des Menschen benutzt, zur zweiten die Knochen vom Schweine und Hunde. Mit diesen Dongans schneidet man Früchte im rohen und gekochten Zustande. Die Dongans werden gewöhnlich am Arme, durch den Armring gehalten, getragen. Als Waffe kann ein so kurzer, wenn auch spitzer Knochen kaum gelten.

4. Bambu-Messer.

Wird dadurch hervorgebracht, dass man die innern Holzfasern des Bambu an einem Rande entfernt und nur die scharfe kieselige Rinde erhält. Mit dem Bambu-Messer schneidet man Fleisch verschiedene Früchte und Gemüse, während mit dem Dongan niemals geschnitten sondern bloss gespalten und eingestochen werden kann.

WAFFEN.

1. Chadga.

Wurfspeer von ungefähr 2 M. Länge aus hartem schwerem Holze, ist die gebräuchlichste und zugleich auch die gefährlichste Waffe des Papuas. Sie begleitet denselben überall.

2. Serwaru. Ein eben so langer, aber etwas leichterer Wurfspeer, aus demselben Holze (eine Palmenart) gemacht aber mit einer flachen 25 Cm. langen Bambu-Spitze, ist gewöhnlich da wo die Spitze mit dem Schafte sich verbindet mit Cuscus-Fell und Federn geschmückt. Die Bambu-Spitze bricht gewöhnlich beim Gebrauch und bleibt in der Wunde.

3. Aral.

Bogen, aus ebenfalls schwerem Holze gefertigt, gegen 2 M. lang, die Bogenkorde ist von Bambu gemacht.

4. Aral-Ge.

Pfeil, mit Spitzen aus hartem Holze circa 1 M. lang, die Spitzen sind gewöhnlich rund bilden ein Drittel oder ein Viertel der Länge des Pfeiles und werden in einen Schaft von leichtem Rohre eingesetzt. Es giebt auch welche, die sehr zierlich geschnitzt und mit Widerhaken versehen sind.

5. Palom.

Ein Pfeil von gewöhnlicher Grösse aber ähnlich wie der Serwaru mit einer breiten Bambu-Spitze versehn. Wird für gefährlicher als der erstere gehalten.

6. Saran.

Ein Pfeil für Fische mit 4 oder 5 und mehr Spitzen.

7 Jur.

Wurfspeer mit vielen aus hartem Holze gemachten Spitzen, der beim Fischfange während der Nacht und bei Fackelschein gebraucht wird; der Schaft ist aus Bambu gemacht, um den Wurfspeer nicht sinken zu lassen.

Die Bewohner der nahe liegenden Inseln (*Bili-Bili Jam-Bomba, Griger, Tiara* u. a.) besitzen noch runde 80 Cm. im Durchmesser haltende grosse **Schilde** aus hartem Holze gefertigt und mit Schnitzereien verziert. Meine Nachbarn an der Küste, haben dergleichen nicht. Auch habe ich in einigen Dörfern $1\frac{1}{2}$ M. lange flache Stöcke gesehn, die man mit beiden Händen hantirt, ähnlich wie man die alten, grossen Schwerter gebrauchte.

Wurfsteine werden auch während des Krieges gebraucht.

Die Hauptwaffe während des Krieges ist der Wurfspeer, eine gefährliche Waffe bis auf die Entfernung von 35—40 Schritt. Die Pfeile sind über 50 Schritt kaum gefährlich zu nennen, da sie zu leicht sind. Während des Krieges und der Jagdzüge auf wilde Schweine werden die Spitzen der Wurfspeere und Pfeile mit rother Erde eingerieben. Die hiesigen Papuas vergiften ihre Pfeile nicht.

Kleidung und Zierrathen.

Das einzige Kleidungsstück der Männer ist der **Mal**, ein 3 M. langes, 15—20 Cm. breites, gewöhnlich roth gefärbtes Tuch, welches aus Baumrinde verfertigt wird. Die Bereitung dieser Mal, ist eine ähnliche, wie die der Tapas, der Polijnesier. Nachdem die obere Schicht der Rinde abgelöst ist, wird dieselbe auf einem glatten Stein mit einem Stück Holz so lange geschlagen, bis die Rinde weich und geschmeidig wird, dann wird dieser Mal mit rother Erde gefärbt und getragen. Die rothe Farbe währt nicht lange und die Mals sehen mit der Zeit grau aus. Der Mal wird, indem man das eine Ende am Bauch beim Nabel fest hält, zwischen den Beinen durch geschoben, dann mehrfach um die Taille geschlungen und mit dem andern Ende hinten befestigt. Indem man den zwischen die Beine geschobenen Theil stark anzieht; hängt das vordere Ende vorne herunter. Die Frauen tragen einen Schamschurz, der ebenfalls Mal genannt wird, der Frauen-Mal besteht aus $^1/_2$ M. langen Fransen die an einem Gürtel befestigt sind und die in dichten Bündeln bis zum Knie herunterhangend den Körper gut schützen ohne die Bewegung zu hemmen. Die Frauen-Mals sind gewöhnlich schwarz und roth horizontal gestreift, die Mädchen tragen kürzere und weniger dichte Mals wie die Frauen; in einigen Dörfern (Insel *Bili-Bili* im Archipel „*Zufriedener Leute*") sogar besteht der Mädchen-Mal bis zur Heirath aus einem Gurt an welchem vorn und hinten je eine Troddel vom gefärbten Bast befestigt ist, die vordere hängt über den Mons Veneris, die andere hinten, über den mittlern Theil des Gesässes herunter. Wenn die Mädchen sich hinsetzen, so ziehn sie sorgfältig den hinteren längeren Troddel zwischen die Beine. An den beiden Seiten der Hinterbacken hängen bei diesen jungen Mädchen Verzierungen von Muscheln und gefärbten Fruchtkernen.

Ausser dem Mal haben die Papuas noch verschieden lange und breite Stücke Tuch die ähnlich zubereitet werden wie die Mals

sie werden Nachts und Morgens der Kälte wegen, über die Schultern geschlungen, getragen.

Unzertrennlich vom Papua ist sein **Jambi** und sein **Gun** Der erstere ist ein kleiner Sack, der um den Hals. der zweite ein grösserer, der über die linke Schulter getragen wird. Im ersteren wird Taback. kleinere Gegenstände, im zweiten seine Kalkbüchse zum Betelkauen. seine *Jarur, Schiliupa* sein *Kai* Muscheln. kleine Bambu-Büchsen für die rothe und schwarze Farbe und noch vieles andere Nothwendige getragen. Diese Säcke werden sehr zierlich aus feinen verschieden gefärbten Schnüren, geflochten und, besonders der Jambi, mit kleinen Muscheln verziert.

Am Oberarm über den Biceps tragen die Männer Armringe, **Sagiu** genannt, die aus Baumrinde oder Gras sehr künstlich geflochten sind und mit Muscheln verziert; zwischen denselben und dem Arm wird gewöhnlich der Dongan getragen. Wenn die jungen Papuas sich schmücken wollen, so stecken sie hinter die Sagiu's Aeste buntblättriger Pflanzen. Ueber den Waden tragen sie ähnliche Ringe — **Samba-Sagiu.** Als ein besonderer Schmuck werden die Hauer wilder Schweine auf der Brust, durch einen Halsband gehalten, getragen. Diesen sehr geschätzten Schmuck nennen die Papuas: **Bul'ra.**

Da dieselben selten sind, so werden statt dessen, Muscheln und Hundezähne um den Hals getragen.

Männer tragen an den Ohren breite Schildpatt oder hölzerne Ohrringe. Wenn sie keine solche haben, stecken sie Bambustäbe. längliche Steine oder Blumen in's Ohr. Bei Frauen finden sich zwei Arten Ohrringe. Am Ohrläppchen hängt ein oder mehrere Ringe. Durch das Loch im oberen Ohrrand wird eine Schnur gezogen, die ebenfalls durch das Loch am anderen Ohre läuft, an beiden Enden der Schnur sind mehrere Paare weisser Hundezähne befestigt, die an beiden Seiten des Halses hängen, während die Schnur auf dem Kopfe ruht.

Die Frauen besitzen auch 2 Säcke **Nangeli-Gun** geheissen, die aber viel grösser als die der Männer sind und auch

anders getragen werden, indem nämlich der Sack nicl ie *Buam*-Schulter aber auf den Rücken getragen wird, dal Männern Schnur um die Stirn geschlungen. In dem einen Sac e Le-den täglich die Früchte von den Plantagen ins Dorf gebra t. Den anderen etwas kleineren, benutzt man um neu gebore e Kinder zu tragen. Falls keine Kinder da sind, schleppen die Frauen statt dessen junge Schweine und Hunde, die von den Frauen sehr zärtlich auferzogen werden, umher.

Ueber die Dörfer und Wohnungen.

Wenn man auf einem Schiffe in den Astrolabe-Golf einfährt so sieht man keine Spur von menschlichen Wohnungen; nur hier und da bemerkt man vielleicht Rauchsäulen, die menschliche Nähe andeuten, aber das auch nicht immer; der ganze Strand ist mit dichter Waldung bedeckt.

Untersucht man genauer die Küste mit einem Fernrohr, so fallen balde Gruppen von Cocosnusspalmen, die an einzelnen Stellen, beisammen stehn auf. Landet man in der Nähe einer solchen Palmengruppe und sucht ein wenig, so entdeckt man ans Ufer gezogene oder im Gebusch verborgene Pirogen mit einem Aussengestell. Den Strand verfolgend trifft man auch auf einen Pfad, der in den Wald hinein führt; folgt man ihm und geht dem Palmenhaine zu so entdeckt man auch bald zwischen den Bäumen hohe Dächer. Der Pfad endet in einem offenen Platze, um welchen Hütten, von Cocosnusspalmen und Bananen beschattet, stehn. Von der Seite gesehn, scheinen diese Hütten fast ausschliesslich aus dem Dache zu bestehn, die seitlichen Wände erheben sich kaum um $^1/_2$ M. von der Erde; vorn, ist der Eingang, der öfters von einem halbrunden Dache überragt wird. Zuweilen befindet sich unter den kleineren Hütten eine viel grössere höhere, die an den beiden Seiten (der vorderen und hinteren) offen ist. Die eine Seite derselben ist mit einem breiten Tische versehen. In der Nähe der

· fast an einer jeden, fällt dem Besucher ein auf vier stehendes Gerüst, eine Art von Tisch oder hoher Ba Auf. Diese Gerüste **Barla** genannt, sind 1—1½ M. hoch, finden sich in allen Dörfern, sowohl an der Küste als in den Bergen dieser Gegend. Es ist nämlich der Ess- und Ruheplatz der Männer. Wenn das Essen fertig ist werden die Holzschüsseln auf die Barla gestellt, die Gäste und der Hauswirth nehmen Platz auf derselben und können ihre Nahrung, unbelästigt von den zahlreichen Schweinen und Hunden, die im Dorfe wimmeln, verzehren. Sind sie mit dem Essen fertig und die Schüsseln weggestellt, so strecken sich die Papuas auf der Barla aus, die jetzt die Rolle eines Divans oder einer Bettstelle spielt. Die Barla wird *nur* von den Männern *nie* von den Frauen benutzt, die letzteren kauern auf dem Boden. Der freie Platz, rundum welchem die Hütten stehn hat nicht immer eine runde Form, er ist oval hufeisenförmig, hat zuweilen eine S form, je nach dem Terrain.

Ein Dorf besteht aus mehreren solchen Hüttengruppen, die um einen offenen Platz stehn, und durch enge Wege verbunden sind. Rund um die Dörfer erhebt sich der hohe Urwald.

Eine jede solche Gruppe hat einen besonderen Namen.

Die Hütten stehn *nicht* auf Pfählen, und die meisten sind klein und dunkel, aber gut und stark gebaut, besonders die Dächer die nicht gerade Flächen darstellen, sondern nach aussen gewölbt sind: der Zweck davon ist, dem Regen bessern Abfluss zu gestatten Die Wandungen der Hütte sind entweder aus gespaltenem Bambus oder Sagoblattstielen oder auch aus roh gespaltenem Holze verfertigt. Die Thüre erhebt sich gewöhnlich ½ M. über die Erde, um das Eindringen der Schweine ins Innere zu verhüten·

Im Allgemeinen kann man 3 Arten von Hütten unterscheiden die Hütte der Einzelnen, die Familienhütte und die sogenannte Buambramra. Die erste die kleinste 6—8 Schritt lang, hat eine offene Thür, die nur selten mit einem halbrunden Dache geschützt ist. Die zweite ist 10—15 Schritt lang, hat vorn gewöhnlich noch einen halbrunden Vorbau mit einem besondern

Dache, die Eingangsthür ist noch viel kleiner. Endlich die *Buambramra* ist eine grosse Hütte, die meistens nur von den Männern benutzt wird. Sie dient auch als Schafstelle für junge Leute und für die Gäste, die von andern Dörfern kommen. In ihr bemerkt man dicke, lange ausgehöhlte Baumstämme, die im Leben der Papuas eine grosse Rolle spielen. Diese Stämme **Barum** genannt, sind dickwändigen, plumpen Kähnen ähnlich und ruhen auf zwei Querbalken; an der Aussenseite, ungefähr in der Mitte, bemerkt man eine abgeriebene glättere Stelle; mit einem Arm dicken Stock wird dagegen geschlagen, was einen dumpfen lauten Schall hervorbringt. Dieser Schall kann in einer Entfernung von mehr als 5 oder 6 Seemeilen an der Küste gehört werden, Alle wichtigen Begebenheiten des Papualebens werden an die benachbarten Dörfer mit dem Barum gemeldet. Rückt ein Feind in's Land, ist ein Mann gestorben oder auch wird ein Festmahl gehalten, alles das wird durch die Reihenfolge der starken und leiseren Barum-Schläge, durch die Länge der Pausen dazwischen, der Umgegend mitgetheilt. In einem jeden Dorfe findet man gewöhnlich besonders geschickte Künstler im Barumschlagen.

Es ist eigenthümlich, dass hier fast alle Küstenbewohner kein einziges Mittel besitzen, um Feuer zu machen, weshalb sie immer und überall brennende oder glühende Holzstücke mit sich tragen. Gehn sie früh Morgens auf die Plantage so tragen sie ein halb verbranntes Holzstück von ihrem Heerde, mit sich um ein Feuer in der Ecke der Plantagen an zu machen. Gehen sie auf eine längere Tour in die Berge, so nehmen sie wiederum Feuer mit, um rauchen zu können, da ihre Cigarren in grünen Blättern eingewickelt fortwährend aus gehn. Bei den Fahrten auf dem Meere haben sie gewöhnlich glühende Kohlen in einem halb zerschlagenen Topfe, der zum Theil unten mit Erde angefüllt ist. Die Leute, welche im Dorfe zurück bleiben, vergessen niemals das Feuer zu unterhalten. Sogar in der Nacht wird ein kleines Feuer in den Hütten unter den Schlafstellen angezündet, was bei dem völligen Mangel an Körper-

bedeckung sie gegen die kühle Nachtluft schützt; die Wärme dringt mit dem Rauch durch die Spalten des Bambusgestelles und erwärmt, ja röstet fast die eine Hälfte des Körpers, während die andere friert; mehrfach in der Nacht müssen sie auf stehn, um nach dem Feuer zu sehn.

Die Bergbewohner, wie z. B. *Englam-Mana* und *Tiengum-Mana* und nur einige andere, unterhalten nicht dieses ewige Feuer, sondern verstehn Feuer zu erhalten, indem sie ein Stück sehr trockenen Holzes das sie Ilol nennen oben mit ihrer steinernen Axt spalten, aber so, dass die beiden Hälften nicht ganz getrennt werden. In die Spalte wird eine starke Schnur (die nichts anders als eine gespaltene Liane ist) eingeführt, und das Holzstück mit dem Knie oder dem Fusse am Boden festhaltend, setzt der Papua die Schnur in eine immer schneller werdende reibende Bewegung, bis die trockenen Cocosnüssschalenfasern, die unter gelegt sind, anbrennen. Diese Art des Feuer machens ist eine sehr unbehülfliche, es dauerte 1/2 Stunde bis der Papua durch diese Procedur mir Feuer machen konnte. Auch in diesen Bergen vermieden sie es möglichst, ihre Feuer am Heerde ausgehn zu lassen. Die Eingeborenen der Küstendörfer erzählten mir mehrfach, dass sie öfters in andere Dörfer gehen müssen um sich Feuer zu holen falls zufällig in allen Hütten ihrer Dörfer das Feuer ausgegangen sei.

Das Innere einer Hütte.

Der Papua lebt fast den ganzen Tag ausserhalb der Hütte, der grosse offene Platz rund um welchen die Hütten stehn, besitzt Raum und Schatten genug, dass auf demselben sämmtliche Hüttenbewohner ihre häuslichen Arbeiten verrichten und ihr Essen an einzelnen Feuern, die vor einer jeden Hütte angebrannt werden, am Abend bereiten können. Die Hütten dienen hauptsächlich als Vorrathskammern und als Zufluchtsstätte während der Nacht und des schlechten Wetters. Je nach der Grösse der Hütte sind ein oder mehrere *Barla* (hohe, breite Bambu-

Bänke) in derselben längs den Wänden angebracht. Nicht selten findet sich unter dem Dache eine Kammer mit einer besonderen Thür, zu der man mittels einer Leiter gelangt; diese Kammer wird zur Aufbewahrung der Früchte benutzt. Bündel von Ajan, Bau hängen auf Bambu-Stäbe gereiht, auch findet man dort einzelne Töpfe und Tabirs, die bei festlichen Gelegenheiten heraus geholt werden. An dem Hahnebalken ist ein Strick angebunden, der unten einen *Memú* (einen Stock mit mehreren Haken) trägt. Vor dem Stocke ist ein Stück von der Umhüllung der Blätterbasen der Sago-Palme angebracht, so dass der Strick mitten durch dasselbe geht. Es ist eine Vorrichtung zum Abhalten der zahlreichen Mäuse, die Nachts alles Essbare in den Hütten auffressen. An den Haken des Memus werden in Blättern gewickelte Speisen, die Gun's, Jambi's und andere Sachen, die vor den Mäusen geschützt werden müssen aufgehängt. Gewöhnlich hängt noch am Hahnebalken befestigt eine Art flacher Korb mit einer ähnlichen Vorrichtung gegen Ratten versehen: in demselben werden die Reste des Abendessens in den Töpfen oder Tabir's bis zur nächsten Mahlzeit bewahrt.

Ausser ein Paar Lanzen, einiger Pfeile und anderer Waffen für Jagd und Fischfang findet sich gar Nichts in der Hütte der Papuas. Es wäre schwer eine Menschenwohnung mit weniger Gegenständen, die aber das ganze Eigenthum des Bewohners ausmachen, zu finden.

Die grösseren, offenen Hütten, (Buambramra's) von denen ich schon gesprochen habe, besitzen auch zuweilen eine obere Kammer, die ebenfalls als Vorrathskammer gebraucht wird. Längs den Wänden sind zahlreiche Unterkiefer von bei Festen getödteten Schweinen, und Schädel gegessener Fische aufgehängt. Es ist hier allgemeine Sitte von einem jeden Thiere, das gegessen wird, Etwas zum Andenken an diese Gelegenheit aufzubewahren.

Plantagen und Bodenbebauung.

Nur wenige Plantagen sind in der Nähe der Dörfer angelegt, viele aber finden sich im Walde verborgen, um dieselben gegen die Feinde durch ihre verborgene Lage zu schützen. Wenn eine Strecke Landes zu einer solchen Plantage bestimmt ist so wird Anfangs das Untergehölz abgehauen, so wie auch die grösseren Aeste der grossen Bäume so dass die Sonne, leichten Zutritt hat und das Abgehauene schnell verwelkt und bald trocken wird. Es wird Feuer angemacht und das umgehauene trockene Gebüsch und die Aeste verbrannt. Es bleiben nur die grossen Bäume übrig und diese werden auch an der Wurzel allmälig im Laufe von mehreren Tagen abgebrannt; zuweilen aber auch mittels der grossen Steinbeile umgehauen. Das betreffende Stück Land wird eingezäunt, man steckt je zwei mannshohe Rohrstäbe (*Sacharum Spontaneum*) sehr dicht bei einander. Den Raum zwischen den beiden Reihen füllt man mit roh gespaltenem Holze, welches die grossen Bäume liefern. Die beiden gegenüber stehenden Rohrstäbe bindet man in kurzen Zwischenräumen mit Lianen zusammen. Der Zaun ist ungefähr von Mannshöhe und wird enorm fest dadurch, dass die Sacharum Spontaneumstäbe bald Wurzel fassen und da sie dicht an einander stehn bietet der Zaun einen sichern Widerstand gegen die Angriffe der wilden Schweine die sonst der jungen Plantage sehr schaden können. Bevor alle Bäume umgehauen und der Zaun eingerichtet, wird schon die Erde aufgerissen, zerkleinert und in Hügeln aufgeworfen die einen Meter im Durchmesser halten und einen halben Meter hoch sind. Ein jeder Hügel wird mit nur einer Pflanzenart bepflanzt, so dass Bananen, Zuckerrohr, Bau und Ajan durch einander wachsen. In kaum einem Monate ist eine neue Plantage entstanden und bepflanzt. Besonders auf älteren Plantagen ist die Erde ausgezeichnet bearbeitet und feingemacht. Dabei bedienen sich die Papuas ebenfalls sehr einfacher Geräthschaften:

1 Udja, welcher ein 2 M. langer starker an einem Ende

zugespitzter Stock ist, der von den Männern benutzt wird da zur Arbeit mit diesem primitiven Geräthe viel Kraft erforderlich ist.

2. **Udja-Sab**, ist eine kleine schmale Schaufel von Frauen gehandhabt.

Die Arbeit wird folgender Maassen verrichtet; 2, 3 oder mehrere Männer stellen sich in eine Reihe, stossen die zugespitzten Udja's kräftig in die Erde und dann mit einem gleichzeitigen Ruck wird eine grössere Erdscholle aufgehoben. Wenn der Grund hart ist, so werden die Udja's zwei Mal an derselben Stelle eingestossen und die Erde gehoben. Ihnen folgen eine Reihe von Frauen, die knieend und ihre Udja-Sab mit beiden Händen fest haltend die von den Männern gehobene Erde zerkleinern; nach ihnen kommen Kinder verschiedenen Alters die mit den Händen die Erde zerreiben. In dieser Reihenfolge der Männer, Frauen und Kinder wird die ganze Plantage bearbeitet; später wirft man Hügel auf, die reihenweise gruppirt werden.

Die erste Urbarmachung der Plantage, das Aushauen des Gesträuches, das Brennen und Fällen der Bäume, die Umzäunung wird meistens von *sämmtlichen* Dorfbewohnern zusammen vorgenommen, die Bearbeitung des Bodens jedoch wird von sämmtlichen Familienmitgliedern hergerichtet. Das Bepflanzen der Hügel wird aber von den einzelnen Mitgliedern der Familie, zwischen welchen die Plantage vertheilt ist, besorgt; So haben die ganz jungen Söhne besondere Plantagen, die sie bearbeiten und versorgen müssen und deren Früchte ihnen zufallen.

Die Papuas erhalten von den Plantagen jährlich eine Reihenfolge von Früchten und Gemüsen, die einander abwechseln, und die ich schon aufgezählt habe. So haben sie in März, April, Mai, Juni, Juli den *Bau*, in August, September, Oktober und November den *Ajan* in December und Januar den *Degargol* und auch besonders in diesen Monaten wird Zuckerrohr gegessen. Einen jeden Tag werden die Frauen aus geschickt, um für den Abend und den folgenden Morgen von den Plantagen die nöthigen Früchte zu holen. Eine jede Plantage wird zwischen mehreren

Familien vertheilt, so dass ein Dorf gewöhnlich mehrere Plantagen besitzt. Die Küstenbewohner sind es, die die meisten Plantagen besitzen, während die der Inseln sich mit verschiedenen Gewerben (Töpfer-Arbeit, Kahnbau etc.) beschäftigen.

Verkehr und Tausch zwischen den Dörfern.

Bei den Papuas der Maclay-Küste existirt weder Handel noch geregelter Tausch. Besuchen die Eingebornen eines Küstendorfes z. B. mehrere zusammen, die anderen Küstendörfer oder die Inseln nördlich, oder die Bergbewohner, so nehmen sie alles was sie in ihrem Dorfe in Ueberfluss haben mit und bringen es als Geschenk in die Dörfer, die sie besuchen. Beim Fortgehen erhalten sie ihrer seits Gegengeschenke, die aus Produkten bestehen, die in jenem Dorfe die häufigsten sind. Nur äusserst selten habe ich bemerkt, wird ein Geschenk für ein bestimmtes Gegengeschenk angeboten oder umgekehrt.

So sind die Bergdörfer *Tiengum-Mana*, *Englam-Mana*, *Maragum-Mana* u. a. reich an Arekapalmen und an Taback. Diese Produkte bringen die Einwohner derselben in die Küstendörfer und erhalten statt dessen Töpferwaare, Fische, Salz (in Form von Holzstücken). Die Einwohner der Inseln produciren hauptsächlich Töpfe und Mal's, für die sie die Produkten von Plantagen der Küstenbewohner gern empfangen, auch sind diese Inselbewohner die Vermittler des Austausches der Produkte der an der Küste weit von einander entfernten Dörfer.

Diese Sitte der Gegengeschenke hat sich so eingebürgert, dass die Bewohner benachbarter, dicht an einander liegender, Dörfer bei ihren fast täglichen, Besuchen fast ein jedes Mal dem Gastfreunde Etwas bringen und beim Gehen ein Gegengeschenk erhalten.

Nicht alle Dörfer besitzen *Pirogen*, die Ursache davon ist, dass viele Dörfer an Küsten gelegen sind, wo die fortwährende starke Brandung schwer das Landen gestattet. Die Pirogen

sind aus einem Baumstamme ausgehöhlt, besitzen ein Aussengestell und eine kleine Plattform, die in der Mitte grade da, wo das Aussengestell befestigt ist, sich befindet. Zwei Ruderer, einer vorn, der andere hinten sitzend, genügen dieses Fahrzeug rasch vorwärts zu bringen; die kleinsten können aber nur 3 Mann fassen. Die Bewohner von *Bili-Bili* und des Archipels *„der zufriedenen Leute* bauen aber grosse Pirogen, die statt einer Plattform eine kleine Hütte besitzen; diese werden zu grösseren Segelfahrten benutzt, haben zuweilen sogar 2 Masten, die divergirend der eine nach vorn, der andere nach hinten gerichtet sind. Mit diesen Pirogen segeln die Eingeborenen bei dem schlechtesten Winde ausgezeichnet, halten sich aber auch ziemlich gut, bei starkem Winde, den die Papua's aber möglichst vermeiden. Das grosse Segel ist eine Pandanus-Matte; statt Stricke werden gespaltene Bambus und Lianen gebraucht. Der Anker ist ein Stück Baumstamm, von welchem rundum 4 oder 5 Aeste abgehaun und zugespitzt sind, er wird mit einer Anzahl Steine die mittels eines Korbgeflechtes am Stamme angebracht sind, beschwert; eine dicke Liane dient als Ankertau. Mit diesen Pirogen unternehmen die Bewohner von *Bili-Bili* (die in der ganzen Gegend die besten Seefahrer sind) Fahrten nach den verschiedenen Inseln des Archipelagus *„der zufriedenen Leute"* sogar bis nach *Kar-Kar* (Dampirs-Insel) und nach Südosten an die Küste am Cap-Rigny.

Die Bewohner von *Wag-Wag* (Insel Rish) besitzen nach den Angaben der Küstenbewohner keine Fahrzeuge, mit denen sie an die Küsten Neu-Guinea's kommen könnten, werden auch von Niemanden besucht und leben ganz für sich.

Die Bergbewohner scheuen sich vor grösseren Seetouren und auch die Küstenbewohner zeichnen sich nicht als kühne Seefahrer aus, nur bei gutem Wetter und bei günstigem Winde unternehmen sie ihre Fahrten und bleiben zu Hause, sobald der Wind starker wird und die See hoch geht.

Alltägliches Leben der Papuas.

Der Papua der Maclay-Küste heirathet früh, hat nur eine Frau und führt in moralischer Beziehung ein sehr strenges Leben; uneheliche Verhältnisse kommen, so viel ich gesehn habe, nie oder nur sehr selten vor. Die Heirathsprocedur ist eine sehr einfache, der Braütigam macht im Einverständniss mit seiner Familie und derjenigen der Braut Geschenke, (5—10 Tabirs selten 15 oder darüber solcher Holzschüsseln, mehrere Mals und dergleichen). Einige Tage darauf wird ein Schwein oder Hund geschlachtet, ein Festmahl eingerichtet, und der junge Mann bringt die Braut in seine Hütte. Noch einfacher, da dabei kein Festmahl gehalten wird, schickt der Mann die Frau fort, wenn sie unfähig zum Arbeiten wird, wie z. B. bei Fusskrankheiten die das Gehen verhindern, und nimmt eine andere.

Sonst behandeln die Männer ihre Frauen gut, nur selten werden die Frauen von den Männern geschlagen. Jeden Tag bringt die Frau die Früchte vom Felde und sammelt Holz für das Nachtfeuer, ebenso holt sie das Wasser vom Strande und vom Bache. Gegen Abend kann man öfters Frauen, schwer beladen vom Felde zurück kommen sehn, auf dem Rücken liegen zwei Säcke der untere voll Früchte der obere das jungste Kind enthaltend, auf dem Kopfe, der wegen der Tragschnüre der Säcke die die Stirn umschlingen, stark nach vorne gebeugt ist tragen sie noch grosse Bündel von dürrem Holze, die rechte Hand umfasst noch ein Bündel Zuckerrohr und an die linke Hand hängt sich noch zuweilen ein jüngeres Kind an. Eine solche Last bei der Hitze und den engen Pfaden ist sehr ermüdend, und reibt die Frische und die Gesundheit der jungen Frau sehr bald auf. Die Kinder sind sehr munter und weinen und schreien sehr selten, sie werden vom Vater, auch zuweilen von der Mutter, sehr gut behandelt. Die Regel ist dass die Mutter die Kinder weniger zärtlich behandelt als der Vater. Uberhaupt zeigen die Papua's eine sehr grosse Kinderliebe, ich habe sogar, was bei wilden Völkern selten vorkommt, *Spielsachen* bei den Papuas gesehn. Es waren eine Art Kreisel, kleine Schiffchen die

die Kinder auf's Wasser setzten und mehrere andere dergleichen. Aber früh begleitet schon der Junge seinen Vater auf die Plantage oder auf seinen Zügen durch den Wald und bei seinen Ausfahrten zum Fischen. Er lernt aus der Praxis fast in der Kindheit alle seine späteren Beschäftigungen kennen, und bekommt schon als junger Knabe ein sehr ernstes und vorsichtiges Wesen.

Es ist eine komische Scene die ich öfters zu sehen bekam: wie ein kleiner Junge von etwa 4 Jahren mit sehr ernster Miene ein Feuer anmachte, Holz holte, die Schüsseln rein wusch, dem Vater half die Früchte zu schälen und dann plötzlich aufsprang, zu seiner bei irgend einer Beschäftigung hockenden Mutter lief, sie bei der Brust anfasste und trotz ihres Abwehrens zu saugen anfing. Es ist nähmlich eine sehr verbreitete Sitte hier, dass die Kinder sehr lange gesäugt werden.

Der Tag des Papuas fängt mit der ersten Morgendämmerung an. Die Papuas lieben das Geschrei des Hahns, der ihnen die Nähe des Tags ankündigt und halten ihn desshalb in ihren Dörfern. Wenn der Papua keine besonders grosse Tour in den Wald oder in die Berge machen muss, geht er noch in der Dunkelheit in seinem Mal gehüllt an den Strand und erwartet kauernd und vor Kälte zitternd, den Aufgang der Sonne. Es sammelt sich gewöhnlich eine ganze Gesellschaft, die nur selten mit einander Worte wechselt, gewöhnlich aber schweigt und schweigend aus einander geht. Ist die Sonne einstweilen höher gestiegen, so kehrt er in's Dorf zurück lâsst sich von der Frau oder den Kindern die Reste der gestrigen Abendmahlzeit bringen oder kocht sich etwas frisches Essen. Die Frauen machen sich bereit auf die Arbeit in die Plantagen zu gehn, schliessen mit Bambu-Stäben und Matten die Thür ihrer Hütten; nehmen ihre Säcke, ihre Udja-Sab, stecken ihre schreiende Kinder in den Kindersack, vergessen nicht ein brennendes Holzstück mit zu nehmen, und mehrere zusammen von Kindern und Hunden gefolgt, verlassen schwatzend das Dorf; die Männer bleiben im Dorfe vor ihren Hütten sitzend verzehren ruhig ihr Frühstück, wonach sie Betel kaun und ihre grüne Cigarre rauchen; es ist

um diese Zeit sehr still im Dorfe, obwohl noch viele Männer da sind. Gegen 10 Uhr morgens verlassen die Männer einer nach dem anderen oder mehrere zusammen ihre Hütten: die Einen auf die Plantagen, die Anderen auf den Fischfang, die Dritten in benachbarte Dörfer gehend; alle sind mit Bogen und Pfeil, zuweilen auch mit dem Wurfspeere, obwohl sie noch dazu die verschiedenen Geräthe (Udja's, Fischnetze, Ruder und dergleichen) tragen, bewaffnet. Auch sie schliessen ihre Hütten.

Wenn man gegen Mittag in ein Dorf kommt findet man öfters keinen einzigen Menschen im ganzen Dorf; nur einige Hunde und Schweine betrachten eine Weile den Ankömmling und verschwinden im Gebüsch. Alle Hütten sind zu und nur die Buanbramra's laden durch ihre Kühle ein sich auf die breiten Barla's aus zu strecken und aus zu ruhen. Gegen 4 oder 5 U manhr hört die Tritte der Männer, die von der Arbeit oder ihren Streifzügen zurück kommen. Sie sind noch Alle triefend vom Wasser, denn vor dem Eintritt in's Dorf haben sie im nächsten Bach ein Bad genommen und sich sogar, mit Sand oder mit einem rauhen Grase statt Seife abgerieben. Trotz vieler Hautkrankheiten kann man den Papua nicht als schmutzig schelten, täglich, sogar mehrere Male, nehmen sie Bäder und reiben sich häufig mit Sand oder Gras ab. In's Dorf gekommen strecken sie sich auf ihren Barla's aus, wo sie die Zeit abwarten, um ihr Essen zu kochen. Die kreischenden Stimmen im Walde melden bald auch die Frauen an, die schwer beladen, schwitzend an die Hütten kommen, die Holzbündel abwerfen und behutsam die Säcke mit den Kindern und Früchten abnehmen. Feuer werden angezündet, die grösseren Kinder helfen ihren Eltern, bringen Töpfe und Tabirs herbei und sehn nach dem Feuer, die Früchte werden geschält und in den Töpfen vertheilt. Zuweilen vereinigen sich einige Nachbarn, jeder bringt eine Anzahl Früchte und Gemüse mit und es wird statt in mehreren Kleinen in einem grossen Topfe gekocht. Einstweilen bringen die Mädchen See- und süsses Wasser in Bambus herbei. Bevor man irgend was in den Topf herein legt oder hinein

giesst, wird ein grünes oder trockenes Blatt in den Topf hinein gelegt, um das Anbrennen der Gemüse an den Boden zu verhüten. Es wird auch der Inhalt der Bambu-Büchsen, welche die Männer mit auf ihrer Tour hatten, in den Topf gethan. Der Inhalt derselben ist zuweilen ein sehr manchfaltiger, es sind Käfer, Schnecken, Krebse, Krabben, Raupen, kleine Eidechsen und dergleichen mehr. Alles wird sammt der Erde und der trockenen Blätter, die zufällig hinein gekommen sind, in den Topf geleert; die noch lebenden Thiere versuchen zu entkommen, aber darauf wird Ajan, Bau oder Degargol geschüttet, Wasser gegossen, wovon ein Drittel Seewasser ist, dann mit grünen Blättern und einer Cocosnussschale wird der Topf geschlossen und aufs Feuer gestellt. Je nach dem Inhalte bleibt der Topf eine oder ein Paar Stunden auf dem Feuer stehn, das dürre Holz wird von den Männern um's Knie oder um einen starken Stein, von den Frauen auf dem Kopfe gebrochen.

Wenn das Essen fertig ist, so stellt man den an der Basis runden Topf auf einen von Stroh geflochtenen Kreis, der Hausherr vertheilt das Essen in die umstehenden Tabirs, die besseren Stücke bekommen die Gäste und er selbst, slechtere die Kinder und die Frauen. Einstweilen ist es gewöhnlich schon dunkel geworden, aber nicht destoweniger wird das Feuer nicht grösser oder heller gemacht, man bleibt in der wachsenden Dunkelheit sitzen und verzehrt langsam kauend, die schwer verdauliche Kost. Um etwas Salzgeschmack zu haben, trinkt man, den ganzen Tabir den Lippen nähernd, die Brühe, in der mit etwas Seewasser Raupen, Spinnen Eidechsen gekocht waren. Die Frauen haben sich in die Hütten zurück gezogen, von Zeit zu Zeit hört man das Aufschreien der Kinder und die stille Unterhaltung der Männer, die ihren Betel kauen oder ihre Cigarren rauchen. Auch diese Geräusche verstummem bald, die Männer machen kleine Feuer unter ihren Barlas in den Hütten und schlafen ein, aber um öfters auf zu stehn, da das Feuer unter ihnen oft ausgeht und die Kühle der Nachtluft sie aufweckt.

So vergehen die Tage der Bewohner der Maclay-Küste. Eine

Abwechselung bietet nur die Zeit des Krieges, einzelne grössere Ausflüge in die benachbarten Dörfer und die Feste, die in ihren eigenen oder benachbarten Dörfern statt finden.

(Einsiedelei-Point an der Maclay-Küste in Neu-Guinea 1872)

Batavia, 22 November 1874. *)

*) Ich hoffe noch in diesem Jahre den schon 1873 diktirten Theil meiner Notizen durchzusehen, möglicher Weise sogar, finde ich noch genügende Zeit die Fortsetzung der russisch geschriebenen Bemerkungen zu übersetzen und zu veröffentlichen.

Johore-Baru, 7 Februar 1875.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIE.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 20 NOVEMBER 1874.

Tegenwoordig de heeren leden: dr. P. A. BERGSMA, H. M. D. VAN RIEMSDIJK, dr. F. BAUER, R. EVERWIJN en dr. L. W. G. DE ROO, secretaris; hebbende het lid JANSSEN VAN RAAIJ kennis gegeven de vergadering niet te kunnen bijwonen.

Ook het correspondeerend lid N. DE MACLAIJ is ter vergadering aanwezig.

Daar de voorzitter verhinderd is de vergadering bij te wonen, opent de ondervoorzitter de vergadering.

Hij heet den van verlof uit Nederland teruggekeerden secretaris welkom en zegt den heer VAN RIEMSDIJK dank voor de goede zorg, waarmede hij het secretariaat geruimen tijd heeft waargenomen.

Daarna worden de notulen der vorige vergadering gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 2 November 1874 no. 11546, daarbij ten behoeve van het koloniaal verslag verzoekende een beknopt resumé van hetgeen door de Vereeniging in 1874 is verricht.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

II. Het billet van het lid G. de Wijs, dd. 23 October, alsmede dat van het lid Verploegh, dd. 10 November j.l. houdende kennisgeving dat zij met 1 Januarij a. s. ophouden lid te zijn der Vereeniging.

Aangenomen voor kennisgeving.

III. Het lid dr. Bergsma biedt ter plaatsing in het Tijdschrift aan het verslag der in den Archipel waargenomen aardbevingen gedurende 1873.

In handen van den redacteur.

IV. De heer De Maclaij biedt aan zijne »Ethnologische Bemerkungen über die Papuas der Maclaij-kuste in Neu-Guinea", met verzoek om spoedige plaatsing in het Tijdschrift.

Daartoe wordt besloten.

V. Op verzoek van den wd. voorzitter wordt besloten aan te teekenen, dat de hier te lande bekende reiziger dr. Meijer is benoemd tot directeur van het Zoölogisch Museum te Dresden, en zich heeft aanbevolen voor het onderhouden van wetenschappelijke relatie.

VI. De heer Bergsma doet de volgende mededeeling omtrent een door Negretti en Zambra uitgevonden diepzee-thermometer.

In den laatsten tijd zijn er vele onderzoekingen gedaan omtrent de temperatuur der zee op verschillende diepten; door Engelsche oorlogschepen zijn onder anderen kruistochten in den Noord-Atlantischen Oceaan en in de Middellandsche zee ondernomen, hoofdzakelijk met het doel omtrent dit punt waarnemingen te verzamelen, en ook in het programma van de »Challenger", die onlangs het oostelijk gedeelte van onzen Archipel bezocht, is dit onderzoek opgenomen.

Het beste instrument, waarmede deze waarnemingen tot nog

toe gedaan zijn, is Miller-Casella's diepzee-thermometer, welke echter nog sommige gebreken heeft, die de waarde der uitkomsten, er mede verkregen, zeer verminderen. Door Negretti en Zambra, instrumentmakers te Londen, is onlangs een andere diepzee-thermometer uitgevonden, waarbij de voornaamste dezer gebreken vermeden zijn; dit instrument kan dus waarschijnlijk tot eene naauwkeurigere kennis van de temperatuur der zee op verschillende diepten leiden, welke kennis uit vele oogpunten zeer belangrijk is.

Miller-Casella's diepzee-thermometer is een eenigszins gewijzigde thermometer van Six, zoodanig ingericht, dat de bol niet den invloed der drukking van het zeewater ondervindt. De thermometer van Six is een maximum- en minimum-thermometer door den Engelschman, wiens naam hij draagt, in het laatst der vorige eeuw uitgevonden en in de Philosophical Transactions van 1782 beschreven. Ik zal trachten eene korte beschrijving van dit instrument te geven, hoewel het eenigszins moeijelijk is de inrichting er van duidelijk te verklaren, wanneer geene teekening tot opheldering kan bijgevoegd worden.

Van een thermometer is de buis halverwege omgebogen, zoodat beide gedeelten van de buis evenwijdig aan elkander zijn. Deze thermometer wordt verticaal geplaatst, de bol naar boven, het gedeelte van de buis, waar die omgebozen is, naar beneden. In dit omgebogene gedeelte en van daar af ter weerszijde een klein gedeelte naar boven toe, is kwik. Verder is dat gedeelte van den thermometer, waar de bol is, geheel gevuld met alcohol, terwijl in de andere helft van de buis alcohol en zamengeperste lucht is.

Wanneer men nu dien thermometer verticaal voor zich geplaatst denkt, de bol aan den linkerkant, zoo ziet hij er aldus uit. De bol en een gedeelte van de naar beneden loopende buis zijn gevuld met alcohol; daarop volgt kwik, waarmede het benedenste gedeelte van de buis links, de bocht en het benedenste gedeelte van de buis rechts gevuld zijn; in het rechtsche gedeelte van de buis ziet men dan verder boven het kwik

alcohol en boven den alcohol zamengeperste lucht. Het kwik, soortelijk zwaarder dan alcohol en lucht, blijft, zoo lang de thermometer zoo gehouden wordt dat de bol boven is, in het benedenste gedeelte van de buis en de lucht daarentegen, een geringer soortelijk gewicht dan dat van de beide andere stoffen hebbende, in het bovenste gedeelte; deze lucht moet op den alcohol van den rechter arm zoodanigen druk uitoefenen, dat de alcohol in den linkerarm den bol geheel vult.

De inrichting van den thermometer zal nu gemakkelijk begrepen worden. De vloeistof waarvan de uitzetting gemeten wordt, is voornamelijk de alcohol in den bol: zet deze zich uit, zoo komt er meer alcohol in het linksche gedeelte der buis, het kwik wordt hieruit gedeeltelijk weggedreven en verplaatst naar den rechter arm, in welken dus het kwik stijgt, de alcohol naar boven drijvende en de lucht meer zamenpersende, daalt daarentegen de temperatuur, zoo krimpt de alcohol in den bol zamen, een gedeelte alcohol van de linker buis gaat over in de bol en het kwik rijst in de linker, daalt in de rechter buis. De temperatuur wordt dus door den stand van de kwikkolom aangegeven en wel door den stand van de beide uiteinden. Achter ieder der twee verticale gedeelten van de buis is eene schaal geplaatst, waarop men de temperatuur van den thermometer kan aflezen; deze schaal is gevonden door vergelijking met een goeden thermometer. In het linksche gedeelte der schaal loopt de verdeeling van boven naar beneden, omdat, bij toename van de temperatuur, aldaar het uiteinde van de kwikkolom daalt; rechts rijst echter het kwik bij toename van temperatuur, zoodat aldaar de schaal van beneden naar boven loopt.

Om te maken, dat deze thermometer den hoogsten en den laagsten stand, die hij gedurende zekeren tijd (b. v. 24 uren) heeft ingenomen, aangeeft, is boven ieder der uiteinden van het kwik een index geplaatst, namelijk een klein stalen staafje, waaraan een haar verbonden is, hetwelk tegen het inwendige van de buis aanwrijft. Deze staafjes eindigen in kleine glazen

kopjes, die zoo breed zijn, dat tusschen hen en den wand der buis genoegzame ruimte overblijft om alcohol, maar niet om kwik door te laten; rijst dus het kwik zoo drijft dit het staafje, dat op zijn uiteinde rust, naar boven; maar gaat het kwik naar beneden, zoo blijft het staafje door de elasticiteit van het haar, dat er aan verbonden is, op zijn plaats en laat de alcohol vrij passeeren.

Wij hebben gezien, dat wanneer de temperatuur toeneemt, het kwik in den rechter arm stijgt, dus dáár het staafje naar boven drijft; daarentegen het kwik in den linker arm daalt en dus daar het staafje blijft staan; dus hoe hooger de temperatuur, hoe hooger de index in den rechter arm.

Wanneer de temperatuur echter daalt, rijst het kwik in den linker arm en drijft dáár het staafje naar boven; in den rechter arm daarentegen daalt de kwik en de index blijft daar staan; hoe dus lager de temperatuur, hoe hooger de index in den linkerarm.

Het staafje in den rechterarm geeft derhalve het maximum, dat in den linkerarm het minimum van temperatuur aan.

Voor de bepaling van de temperatuur van het zeewater op verschillende diepten is deze thermometer te verkiezen boven alle andere tot nu toe uitgevondene maximum- en minimum-thermometers; deze zijn namelijk alle daarop ingericht dat gedurende de waarneming de buizen er van goed horizontaal geplaatst zijn, terwijl daarentegen het bij den thermomer van Six voldoende is, dat de bocht van de buis lager geplaatst blijft dan de bol. Toch zijn er aan het gebruik van dezen thermometer enkele zeer groote bezwaren verbonden.

Het eerste bezwaar is een dat hij met alle andere thermometers gemeen heeft. Door de drukking van het zeewater op groote diepten wordt de bol zamengeperst, hetgeen eene verplaatsing van de staafjes ten gevolge heeft, evenals of de temperatuur rijst; daardoor worden de aanwijzingen op groote diepten altijd eenige graden te hoog. Men heeft dit gebrek experimenteel aangetoond door de thermometers te plaatsen in

een gesloten vat met water, waarop door middel van eene hydraulische pers eene groote drukking kon uitgeoefend worden: hierbij vond men, dat door eene drukking gelijk aan die, welke de thermometers op 2500 vademen ondervinden, de staafjes 7 à 8 graden Celsius verplaatst werden. Op aanwijzing van dr. Miller is dit gebrek door Cassella verholpen; hij bracht om den bol heen een tweeden bol aan; de ruimte tusschen den eigenlijken thermometer-bol en den uitwendigen bol werd gedeeltelijk met alcohol of kwik gevuld en verder luchtledig gemaakt; het kwik of de alcohol moest dienen om de warmte van den thermometer-bol te geleiden, terwijl de overige ruimte luchtledig gemaakt werd, opdat, indien de buitenste bol door het zeewater zamen gedrukt werd, dit geen invloed op den thermometer-bol zou kunnen uitoefenen.

De zoo ingerichte thermometers, waarbij het boven genoemde bezwaar dus opgeheven is, heeten Miller-Casella's diepzee-thermometers.

Deze thermometers voldoen echter om twee redenen nog niet aan het doel, waarvoor zij gebruikt worden.

De thermometer wordt in zee neer gelaten tot op eene zekere diepte en daarna naar boven gehaald: het is niet te vermijden, dat hij daarbij nu en dan schokken ondervindt, die in staat zijn de staafjes te verplaatsen, zoowel naar boven als naar beneden en wanneer dan de thermometer boven is, zullen de aanwijzingen niet meer juist zijn; men heeft getracht deze bron van fouten zooveel mogelijk weg te nemen door een gedeelte van het touw, waaraan de thermometer verbonden is, zeer elastisch te maken.

Veronderstellen wij, dat het daardoor gelukt den thermometer op zoodanige wijze naar boven te halen, dat de staafjes niet verplaatst worden, maar dien stand behouden, welken zij op het diepste punt hadden: mag men dan aannemen, dat de stand van den minimum-index de temperatuur op deze diepte aangeeft?

Indien de temperatuur van het zeewater geregeld van de

oppervlakte af tot aan den bodem toe daalde, dan zou men dit mogen aannemen; waar dit is volstrekt niet altijd het geval, daar het gebeurt, dat koudere en warmere lagen elkaar afwisselen. Stel b. v. dat men de temperatuur op 1000 vaam diepte wil bepalen en dat men een Miller-Casella thermometer tot zoo ver laat dalen; wanneer dan de thermometer op 600 vaam diepte door eene waterlaag gaat, die kouder is dan die van 1000 vaam, zoo zal bij het ophalen de minimum-index de temperatuur op 600 vaam en niet die op 1000 vaam aangeven. De Miller-Casella thermometer geeft dus de hoogste en laagste temperatuur aan, die hij op zijn doorgang door het water aangenomen heeft, waar men kan niet bepalen, op welke diepten dit is geweest. Om deze reden blijft er altijd eenige onzekerheid aan de uitkomst der waarnemingen met dit instrument kleven. Wel kan men zoodanigen thermometer achtereenvolgens tot verschillende diepten laten dalen b. v. van 100 tot 100 vademen en wanneer dan de thermometer achtereenvolgens lagere temperaturen aan geeft, zoo mag men aannemen, dat men bij iedere waarneming de laagste temperatuur van eene laag van 100 vademen gevonden heeft en dat de temperatuur regelmatig afneemt; maar indien beneden eene zekere diepte, b. v. 1000 vademen het minimum niet men daalt, zoo leeren de waarnemingen de temperatuur beneden 1000 vademen niet meer kennen.

Om werkelijk goede waarnemingen omtrent de temperatuur der zee op verschillende diepten te kunnen doen, moet men een thermometer hebben, die de temperatuur op elke willekeurige diepte kan aangeven, onafhankelijk van de temperatuur der hooger gelegene lagen.

Zoodanig instrument hebben Negretti en Zambra getracht in den door hen uitgevonden diepzee-thermometer te geven, en met goed gevolg, voor zoo ver als daarover alleen uit eene beschrijving kan geoordeeld worden.

De inrichting van hun thermometer is de volgende.

Van een kwikthermometer is de buis halverwege omgebogen;

zoodanig dat wanneer men dezen thermometer verticaal voor zich neemt, de bol en de eene helft van de buis links, de andere helft regts geplaatst is, terwijl de bol beneden en de bocht in de buis boven is; de buis moet zoo lang zijn, dat bij de hoogste temperatuur, die men moet waarnemen, het kwik nog beneden het punt, waar de buis omgebogen is, blijft. Verder is er aan de inrichting van den thermometer niets bijzonders dan dat op het punt, waar de buis aan de bol verbonden is, een klein glazen staafje aangebracht is, hetwelk de buis op dat punt eenigszins vernauwt; deze vernauwing moet zooveel bedragen, dat zoolang de bol van den thermometer beneden de bocht blijft, er geen invloed op de beweging van het kwik uitgeoefend wordt, maar dat, indien de thermometer omgekeerd wordt, de kwikkolom bij den bol afbreekt.

Draait men dezen thermometer nu langzaam om, zoodanig dat het linkergedeelte, dat is dat waar de bol zit, eerst beneden komt, zoo zal, zoodra de bocht lager dan de bol komt, de kwikkolom bij den bol afbreken, en dat kwik zal, als men verder met draaijen in dezelfde richting voortgaat, wanneer de bocht het laagste punt inneemt, zich geheel in de bocht, waar de doorsnede der buis grooter gemaakt is, verzamelen; draait men nu verder voort, altijd in denzelfden zin, zoo gaat het kwik in het andere gedeelte van de buis over, en wanneer de thermometer zijn onspronkelijken verticalen stand weer ingenomen heeft, is al het kwik, dat op het oogenblik dat men begon te draaijen, in het linker gedeelte der buis boven den bol stond, overgegaan in den rechter arm; hoe hooger de temperatuur van den thermometer op het oogenblik van draaijing was, des te hooger zal het kwik in dit rechter gedeelte staan. Achter dit gedeelte der buis is eene schaal geplaatst, die men door middel van vergelijking met een anderen thermometer verdeeld heeft, en waarop men de temperatnur van den thermometer op het oogenblik, dat hij omgedraait werd, afleest.

Wanneer men dezen thermometer, wanneer de bol op dezelfde wijze als bij dien van Miller-Casella tegen de drukking

van het zeewater beschermd is, tot op die diepte, waarvan men de temperatuur wil kennen, laat zakken en hem daar op de beschrevene wijze kan doen omdraaijen, zoo is men in staat de temperatuur der zee op dat punt te leeren kennen.

Om de omdraaijing van den thermometer op een bepaald punt te kunnen bewerkstelligen hebben Negretti en Zambra aan de plank, waarop hun thermometer bevestigd is, eene soort van roer of bewegelijken arm aangebracht, die zoolang de thermometer daalt, naar boven gericht is, maar zoodra deze opgetrokken wordt, door de drukking van het water eene halve omdraaijing maakt en naar beneden gericht wordt, eene geheele omdraaijing van den thermometer veroorzaakt wordt. Volgens de door Negretti en Zambra genomen proeven beantwoordt deze inrichting geheel aan het doel.

Men ziet, dat indien deze thermometer inderdaad zoodanig werkt als beschreven is, hij werkelijk aan de vereischten van een goeden diepzee-thermometer voldoet. De praktijk zal echter over een paar punten moeten beslissen, namelijk of men den thermometer nauwkeurig op een bepaald punt kan omdraaijen, en of het niet gebeuren kan, dat b. v. door onregelmatige bewegingen van het schip die omdraaijing reeds vroeger plaats heeft; ook zal het moeten blijken, dat de kwikkolom altijd nauwkeurig op dezelfde plaats afbreekt en dat er na de afbreking door schokken geen kwik uit den bol kan gedreven worden, wanneer die gedurende de omdraaijing nog boven de bocht is.

De inrichting van Negretti en Zambra is in alle gevallen zeer vernuftig en voor meerdere toepassing vatbaar; men zal misschien b. v. op deze wijze een zeer goeden zelfregistreerenden thermometer kunnen maken, minder kostbaar dan die welker inrichting op de toepassing der photographie berust.

VII. Op verzoek van den heer Janssen van Raay vestigt de voorzitter de aandacht der Directie op het in het tijdschrift »Natura" vol X no. 255 voorkomend verzoek van den adjunct-secretaris der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Brussel N. Ranis om mededeeling van zoodanige bijzonderheden als

dienstig kunnen zijn voor de zamenstelling eener bij hem in bewerking zijnde Dictionnaire universel des Académies, Societés Savantes, Observatoires, Universités, Musées, Archives, Bibliotheques, Jardins botaniques, etc.

Met het oog op het belang der zaak wordt besloten den heer RANIS ten aanzien der Natuurkundige Vereeniging de noodige mededeelingen te doen.

VIII. Met algemeene stemmen worden tot leden der Vereeniging benoemd de heeren

WIESEMAN,
MOSSEL, en
BROESE VAN GROENOU.

IX. De heer DE MACLAIJ deelt mede dat hij van voornemen is via Sumatra en Poelo Pinang naar Goeda op de kust van Malakka te gaan. Van Goeda uit wil hij de bergen in het binnenland bezoeken, alwaar een nomadische volkstam, de *Semanqoe's* genaamd, leeft, die aan de Papoeas verwant moet zijn. Vervolgens zal hij op nieuw naar Nieuw-Guinea vertrekken.

Hem wordt door den wd. voorzitter een goede reis gewenscht.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

LIJST van ingekomen boekwerken voor de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, en ter tafel gebracht in de bestuursvergadering van Vrijdag 20 November 1874, door den bibliothecaris dr. F. H. BAUER.

Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1873, no. 11 .... E 68[b].

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Jahrg. 1873, 23[e] Band, no. 3 ....

Das Gebirge um Hallstatt, von E. Mojsisovics v. Mojsvár, 1[e] Theil (Abhandl. der K. K. geologischen Reichsanstalt, Baud VI, gr. 4°, Wien 1873. E 63.

Sveriges geologiska Undersökning, Algernon Börtzell, Beskrifning öfver Besier Ecksteins Kromolitografi och Litotypografi använda via trijckningen af geologisk Övfersigtskarta öfver Skåne, 4° .... E 109[a].

La Recherche géologique de la Suède, Description de la formation carbonifère de la Scanie, par Edouard Erdmann, 3°. Stockholm 1873 .... E 109[b].

Die Ausstellung der geologischen Landes-Untersuchung Schwedens auf der Weltausstellung in Wien 1873, Stockholm 1873, Broch. 8°° .... E 109[c].

Sveriges geologiska Undersökning. Ueber die geognosie der Schwedischen Hochgebirge, von A. Förnebohm. Stockholm 1873, klein 8°°, zonder nummer .... E 109[d].

Idem. Om några försteningar från sveriges och Norges »Primordialzon” af J. G. O. Linnarson, Stockholm 1873, klein 8°°, zonder nummer..... E 109[c].

Idem. David Hummul, Ofversigt af de geologiska förhållandena via Hallandsås. Stockholm 1873, klein 8°°, zonder nummer........................... E 109[c].

Idem. Otto Gumaelius, Bidrag till kännedomen om sveriges erratiska bildningar. Stockholm 1873, klein 8°°, zonder nummer........................... E 109[c].

Sveriges geologiska Undersökning, nos. 46, 47, 48 en 49, met de daarbij behoorende afleveringen der geologische kaart van Zweden ....

Abhandlungen der Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 18[e] Band, 1873, 4°...... E 50.

Nachrichten von der Kon. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität aus den Jahre 1873 .... E 51.

Göttingische gelehrte Auzeigen, 1873, 2 Bände.... E 52.

Mémoires de la Société Nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, tome XVII, Paris et Cherbourg 1873 .... I 60.

Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1873, XXIII^e^ Band I 98.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux; tome VIII, 2^me^ et 4^me^ Cahier; tome IX, 1^er^ Cahier. Bordeaux 1872 et 1873.. I 154.

Extraits des procès-verbaux de la Société des Sciences physiques et naturelles. 2 stukken..........

Sitzungsberichte der matthem.-physik. Classe der Kön. Bayr. Akademie der Wissenschaften zu München, 1873. Heft 1, 2 en 3................ I 34$_b$.

Rede in der offentl. Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften am 25 Juli 1873 zur Vorfeier etc., von J. von Dollinger. München 1873, 4°.. I 34^c.

Der Antheil der K. Bayr. Akad. der Wissensch. an der Entwickelung der Electricitätslehre. Vortrag von W. Beetz. München 1873, 4°.............. I 34^d.

Verzeichniss der Mitglieder der K. Bayr. Akademie der Wissenschaften. München 1873, 4°......... I 34^e.

Dr. W. C. H. Staring. De runderpest. Overgedrukt uit de »Volksvlijt.” Amst. 1867. Broch. 8°... D^b 39.

Idem. Overzicht van den landbouw van Nederland. Amst. 1870. Broch. 8°°............................ D^b 38.

Idem. Systèmes agronomiques de la Neêrlande. Extrait des »Archives Neêrlandaises.” Tome VII, Broch. 8°°.. D^b 46.

Idem. Landbouw-Onderwijs. Overgedrukt uit de »Gids” 1873 no. 7. Broch. 8°°...................... D^b 45.

Idem. Sur l’existence du terrain diluvien à Java. Extraits des Comptes-rendus de l’Academie Royale des Sciences d’Amsterdam, 1864. Broch. 8°°. D^b 43.

Idem. Oud nieuws van den Nederlandschen Landbouw. Zijnde no. 60 van de »Algemeene Bibliotheek.” Leiden, 12^mo^.................................... D^b 40.

Dr. W. C. H. Staring. Houtteelt in Nederland. Overgedrukt uit? .... Dᵇ 42.

Idem. Nuttige zoogdieren in Nederland. Overgedrukt uit? .... Dᵇ 41.

Idem. De zeekleigronden. Overgedr. uit? Broch 8°°. Dᵇ 44.

Sempervireus. Weekblad voor den tuinbouw, 3de jaarg. no. 2 ....

Sitzung des permanenten Comités für Internationale Meteorologie am 16 September 1873 ....

Lijst van alle binnen- en buitenlandsche maten, gewichten en munten. 2de druk. Amsterdam, K. H. Schadd. kl. 8°° ....

Zehnter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden, 1874, 8°° .... I 122.

Tijdschrift voor Ind. taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bat. Gen. van Kunsten en Wetenschappen. Deel 22, afl. 3. Batavia 1874. N 39.

Annales de Chimie et de Physique, Sept. 1874.... I 165.

Idem Idem. Tables des noms d'auteurs et table analytique des matières. 1864—73 ....

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie, Erganzung. Band VI, Stuck 4, 1874........ I 163.

Sempervireus. Weekblad voor den tuinbouw in Nederland........ Dᵇ 47.

Notulen van de Algemeene en Bestuursvergaderingen van het Bat. Gen. van Kunsten en Wetenschappen. Deel XII, 1874, no. 3........ I 1ᵇ.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juni 1874........ I 53.

Mittheilungen der Deutschen Geselschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-asiens, 5es Heft, Juli 1874. Yokohama 1874........ I 158.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences, 1874, tome LXXIX, nos. 8 t/m 12 .... I 59.

Tijdschrift van het Kon. Instituut van Ingenieurs 1873—1874. 2[de] en 3[de] afl. 's Gravenhage 1874. I 21[b].

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 18 December 1874.

Tegenwoordig de heeren: dr. P. A. Bergsma, ondervoorzitter, dr. C. L. van der Burg, dr. C. de Gavere, dr. C. Bauer, H. J. Hardeman, H. L. Janssen van Raaij, R. Everwijn en dr. L. W. G. de Roo, secretaris;

hebbende de voorzitter, de heer B. E. J. H. Becking, kennis gegeven door afwezigheid verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 18 November 1874 no. 11987, houdende aanbieding van een exemplaar van het jaarboek van het mijnwezen in N. I., 3[de] jaargang, 1[ste] deel.

Wordt besloten tot plaatsing in de bibliotheek.

II. de missive van het lid Strikwerda van 20 October 1874, daarbij aanbiedende:

a. twee flesschen water, afgetapt uit eene liaansoort, in Cheribon bekend onder den naam van *Lèhsa*, aan welk water geneeskundige eigenschappen worden toegeschreven;

b. eene stopflesch, inhoudende bloemen van genoemde liaansoort op spiritus;

c. een stuk van den liaan, die zich bij voorkeur langs den waringin slingert.

Wordt besloten het water bedoeld bij *a* te zenden aan de Geneeskundige Vereeniging ter kennisneming, en het overige aan den Directeur van 's lands plantentuin, met verzoek omtrent bedoelde liaansoort der Vereeniging te willen inlichten.

III. het billet van het lid W. E. DE JONG, van 18 December 1874, houdende verzoek om van de ledenlijst te worden afgevoerd.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

IV. Het lid JANSSEN VAN RAAY deelt mede dat het lid RIESS het verlangen heeft te kennen gegeven om van de ledenlijst te worden afgevoerd.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen, en tevens het lid NAGELVOORT, op verzoek, wegens vertrek, van de ledenlijst af te voeren.

V. Met algemeene stemmen wordt tot lid der Vereeniging benoemd de heer A. A. CLUWEN te Batavia.

VI. Op voorstel van den bibliothecaris wordt besloten dezen te machtigen om de uit de bibliotheek ter leen verstrekte werken eenmaal 's jaars van de gebruikers op te vragen.

VII. Overeenkomstig art. 11 der wetten wordt overgegaan tot de zamenstelling van het bestuur over 1875.

Uit de verschillende stemmen blijkt dat benoemd zijn:

tot president, dr. P. A. BERGSMA,

tot vice-president, P. VAN DIJK,

en herbenoemd;

tot thesaurier, H. L. JANSSEN VAN RAAY,

tot bibliothecaris, dr. C. BAUER,

tot directeur van het museum, dr. C. DE GAVERE,

tot redacteur van het tijdschrift, P. VAN DIJK, en

tot secretaris, dr. L. W. G. DE ROO.

De verschillende titularissen verklaren zich, voor zoover zij aanwezig zijn, bereid de op hen gevallen keuze aan te nemen.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

LIJST van ingekomen boekwerken, ter tafel gebracht door den bibliothecaris dr. F. H. Bauer.

Annales de Chimie et de Physique, Octobre 1874.	I	165.
Poggendorff Annalen der Physik und Chemie, Band 102, n^{os}. 7 en 8. 1874.	I	163.
Fröschel's Archiv. für Naturgeschichte, 40^{e} Jahrg. 3es Heft. Berlin 1874.	I	170.
Dr. A. B. Meyer. Ueber neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinks-baai (aus dem LXX Bande der Sitzungeber. der K. Akad. der Wissensch, 1^{e} Abth. Juli Heft. Jahrg. 1874) Broch. 8^{oo}.	G	
Monatsbericht der Kön. Preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. Juli u. August 1874	I	53.
Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap. 4^{e} jaarg. n^{o}. 11 November 1874	D^{b}	30.
Die Provinz Banjuwangi in Ost-Java mit der Vulkangruppe Idjen-Ranu, von Emil Stöhr, Frankf. a/M. 1874. 4^{o}.	E	
Programma van het Bataafsch Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam, 1874.	C	
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1874, tome LXXIX, n^{os}. 13, 14, 15, 16 en 17	I	59.
Jaarboek van het mijnwezen in Ned. Oost-Indië, 3^{e} jaarg. Eerste deel. Amsterdam 1874.		

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 22 Januarij 1875.

Tegenwoordig de heeren: dr. P. A. Bergsma, voorzitter, H. L. Janssen van Raaij, dr. C. de Gavere, P. van Dijk, dr. C. Gutteling, dr. F. H. Bauer, H. J. Hardeman, en dr. L. W. G. de Roo, secretaris.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de gouvernements renvooijen van 18 en 29 December 1874, 9, 12 en 15 Januarij 1875 nos. 21971', 23190, 459[a], 444[a], 399, 259 en 81, strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident van Bantam van 16 December 1874 no. 10304/32;

b. van den resident van Banjoemas van 12 Deeember 1874 no. 6018/1;

c. van den resident van Probolingo van 30 December 1874 no. 4488;

d. van den resident van Soerakarta van 23 en 30 December 1874 nos. 4792 en 4899;

e. van den gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden van 19 November en 21 December 1874 nos. 4377/1 en 5016/1;

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

De stukken worden gesteld in handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

II. de missive van het lid A. G. Vorderman van 27 November 1874 houdende aanbieding van een schetskaart van een gedeelte van Poeloe Bras, waar volgens opgave van Chinezen tin gevonden wordt, vergezeld van eene verzameling gesteenten, aldaar door hem verzameld.

Wordt besloten ter zake het advies in te winnen van het lid Everwijn.

III. de missive van den heer H. J. Alken, dd. 15 Decem-

ber 1874, houdende mededeeling dat hij sedert jaren heeft opgehouden lid te zijn der Vereeniging.

Aangenomen voor kennisgeving.

IV. de missive van den regent van Lebak, dd. 29 December 1874, houdende verzoek om van de ledenlijst te worden afgevoerd.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

V. De directeur van het museum de heer C. de Gavere brengt verslag uit over den toestand van het museum der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, gedurende het jaar 1874.

De toezendingen van verschillende naturaliën, ofschoon meestal van geringen omvang, kunnen evenwel getuigen van de belangstelling, door een aantal leden en niet-leden in het museum onzer inrigting betoond.

Dit ontving namelijk in het afgeloopen jaar:

Van den heer A. Bloys van Treslong Prins: eenige stukken graniet van het eiland Tjilakka.

Van den heer J. W. van Hattum: een monster eetbare aarde van Padang Sidempoean, en een dito zwavel van Sigompoelan.

Van den heer G. P. H. H. Gonggrijp: eenige insecten etc. op spiritus.

Van de jonge heeren Stortenbeker: eene partij slangen, gevangen te Djati.

Van dr. Toussaint: een aan de tabaksplant schadelijk insect.

Van den heer Janssen van Raaij: witte mieren, gevonden aan de Getah-percha-bekleeding van den telegraafkabel te Telok Betong.

Van den heer Vorderman: eenige gesteenten van Gandasoli.

Van den heer C. J. Toorop: beenderen, waarschijnlijk van een olifant, opgegraven op Bangka, in de vallei Ager-Lagang.

Van den heer Dietrich, die bij zijn vertrek naar de Molukken aanbood naturaliën voor het museum der Vereeniging te verzamelen, hopen wij tegen het volgende verslag nadere berichten te ontvangen.

De directeur van het museum noodigt ten slotte alle belangstellenden uit tot toezending van zoetwater-krabben uit verschillende plaatsen van Nederlandsch-Indië; zijnde deze reeds voor langen tijd in ruil aangevraagd door het »indian museum" te Calcutta, maar niet toegezonden, omdat ons geene voorwerpen ter beschikking stonden.

VI. De bibliothecaris en de thesaurier verzoeken en verkrijgen uitstel voor de indiening hunner verslagen.

VII. Het lid dr. DE GAVERE vestigt de aandacht op een voor den theeboom schadelijk insect, in Britsch-Indië bekend onder den naam van de »teabug."

VIII. Het lid dr. BERGSMA deelt mede dat de heeren TIEMANN en HAARMANN, leerlingen van Professor HOFFMANN te Berlijn, onlangs eene methode hebben ontdekt om uit het sap van pijnboomen vanilline, de stof welke aan de vanille haren geur geeft, te bereiden. Zij hebben aan hunne ontdekking spoedig eene praktische toepassing gegeven door de oprichting van een vanilline-fabriek; uit een pijnboom van middelmatige grootte kan voor eene waarde van ƒ 50 van deze geurige stof bereid worden, terwijl het hout van den boom door het uittrekken van het sap niet beschadigd wordt.

IX. Dezelfde vestigt de aandacht op het volgende bericht, voorkomende in *Nature* (vol. X, no. 260):

»Het onlangs verschenen vijfde deel van de »Annali del Museo Civico di Storia Naturale" van Genua bevat eene verhandeling van Graaf Tommasso Salvadori over de ornithologie van Borneo. De stof voor de verhandeling is geleverd door de verzamelingen gemaakt in Sarawak, in 1865 door den Marquies Giacomo Doria en Dr. Odoardo Beccari, welke verzamelingen ongeveer 800 voorwerpen bevatten. Alle vroegere schrijvers over de vogels van Borneo zijn geraadpleegd en het werk bevat een volledig overzicht van alles wat bekend is aangaande de ornithologie van dit belangrijke eiland."

Aangezien de Vereeniging op aanraden van haar corresponderend lid Beccari een volledig exemplaar van haar Tijdschrift

aan het Museum te Genua gezonden heeft met verzoek om de Annalen van deze inrichting in ruil te mogen ontvangen, is het waarschijnlijk dat de genoemde verhandeling spoedig in de Bibliotheek der Vereeniging zal voorhanden zijn.

X. Nog wordt door den heer Bergsma de aandacht gevestigd op een nieuwen diepzee-thermometer.

OVER EEN NIEUWEN MAXIMUM- EN MINIMUM-THERMOMETER VAN CASELLA.

In de vergadering van November gaf ik eene beschrijving van een nieuwen diepzee-thermometer, onlangs door Negretti en Zambra uitgevonden, welk instrument belangrijke voordeelen boven den tot nu toe algemeen gebruikten diepzee-thermometer, dien van Miller-Casella, beloofde te zullen opleveren. Ik sprak bij die gelegenheid over de maximum- en minimum-thermometer van Six, die in Engeland veel gebruikt wordt, niettegenstaande het een alcohol-thermometer is. Casella heeft nu een nieuwen maximum- en minimum-thermometer uitgedacht, die evenals Six's thermometer met kwik, alcohol en zamengeperste lucht gevuld is, maar waarin de rol der vloeistoffen, kwik en alcohol, omgekeerd is, zoodat de bol met kwik gevuld is. Ik zal trachten eene korte beschrijving van dezen thermometer te geven.

Van een thermometer is de buis halverwege om gebogen. Het einde van de buis is niet op de gewone wijze eenvoudig afgesloten, maar om dit einde heen is een klein peervormig reservoir geblazen; het opene einde van de buis reikt bijna tot aan den bodem van dit reservoir. Deze thermometer wordt verticaal geplaatst, zoodanig dat de bol beneden, de bogt boven is.

In den bol, dien ik links geplaatst veronderstel, is kwik, hetwelk bij de hoogste temperatuur, die met den thermometer moet waargenomen worden, niet tot aan de bogt mag reiken. In het reservoir, hetwelk om het einde van de buis geblazen is, is ook kwik, maar deze vult het reservoir slechts gedeeltelijk; het andere gedeelte is gevuld met zamengeperste lucht,

die op de oppervlakte van het kwik in het reservoir drukkende, het kwik in de buis, die met haar open einde tot op den bodem reikt, doet opstijgen. De ruimte tusschen het kwik van den bol en het kwik van het reservoir moet aangevuld zijn met eene doorschijnende vloeistof, zooals b. v. alcohol.

De verschillende stoffen in den thermometer volgen derhalve elkander aldus op. Links in den bol is kwik; dit stijgt tot op zekere hoogte in de linkerbuis. Daarop volgt alcohol, die het bovenste gedeelte van de linker buis, de bogt en het bovenste gedeelte van de regter buis vult. Daarop volgt kwik, hetwelk verder de regter buis en een gedeelte van het reservoir vult. Boven het kwik in het reservoir is zamengeperste lucht. In den alcohol zijn evenals bij Six's thermometer twee indices geplaatst, die door middel van een magneet tot op de grensvlakten van het kwik kunnen gebragt worden.

Deze thermometer geeft op de volgende wijze het maximum en het minimum van de temperatuur zijner omgeving voor een zeker tijdsverloop aan.

Men brengt de beide indices met de kwikoppervlakten in aanraking.

Rijst de temperatuur, dan rijst de linker index, terwijl de regter blijft staan. Daalt daarna de temperatuur, zoo blijft de linker index staan; deze geeft dus het maximum van temperatuur aan.

Bij daling van de temperatuur drukt de zamengeperste lucht het kwik van het reservoir naar boven en zoo de temperatuur daalt beneden die waarbij de indices met het kwik in aanraking gebragt zijn, zoo wordt de regter index naar boven gedreven en dit duurt zoolang als de temperatuur daalt; rijst de temperatuur weder, zoo blijft de regter index staan; deze regter index geeft dus het minimum van temperatuur aan.

De thermometer heeft twee schalen; de linker die van beneden naar boven loopt, dient voor het maximum; de regter waarop van boven naar beneden geteld wordt, dient voor het minimum; de verdeeling dezer schalen wordt door vergelijking met een anderen thermometer verkregen.

Wanneer deze thermometer eenmaal goed opgesteld is, voldoet hij zeer goed; het transport er van is echter vrij moeijelijk, maar niet moeijelijker dan van een Six's thermometer.

Deze laatste is een alcohol-thermometer, waarin een stuk van de alcohol-kolom door kwik vervangen is; om te voorkomen, dat deze twee vloeistoffen zich vermengen, is de buis op de hoogte waar het kwik zit, omgebogen; wanneer men nu maar zorgt, dat de bogt *lager* dan de overige gedeelten van den thermometer geplaatst is, blijft het kwik in de bogt en vermengt ziet niet met den alcohol, maar schuift met de temperatuursveranderingen, die het instrument ondervindt, heen en weder.

De nieuwe thermometer van Casella is een kwikthermometer, waarin een stuk van de kwikkolom door alcohol vervangen is; bleef de thermometer regt, zoo zoude het bovenste gedeelte van het kwik door den alcohol heen dalen, en de alcohol boven in de buis komen; om dit te voorkomen is de buis op de hoogte waar de alcohol zit, omgebogen; wanneer men nu maar zorgt dat de bogt *hooger* dan het overige gedeelte van den thermometer geplaatst is, zoo blijft de alcohol in de bogt, vermengt zich niet met het kwik, maar schuift met de temperatuursveranderingen die het instrument ondervindt, heen en weder. In beide thermometers worden de vloeistoffen door middel van zamengeperste lucht tegen elkander aangedrukt.

Bij het transport moet men dus Six's thermometer met den bol naar boven houden, den nieuwen thermometer daarentegen met den bol naar beneden; het een is niet moeijelijker dan het ander.

Toen de beschrijving van dezen nieuwen thermometer in eene vergadering van de Meteorological Society van Londen werd voorgedragen, bleek het bij de discussie, dat deze thermometer eigenlijk eene combinatie was van twee vroeger uitgevonden thermometers, namelijk van een maximum-thermometer van Hicks en van een minimum-thermometer van Marchi te Florence. Marchi's thermometer is mij niet bekend; die van Hicks, waaraan tevens een inrichting voor het minimum ver-

bonden is, is tien jaren lang op het observatorium te Batavia geobserveerd, en heeft steeds voldaan. Daar in Hicks's thermometer het maximum op dezelfde wijze geregistreerd wordt als in den nieuwen thermometer van Casella, verwacht ik wel, dat deze thermometer bij voorzigtige behandeling goed zal bevonden worden.

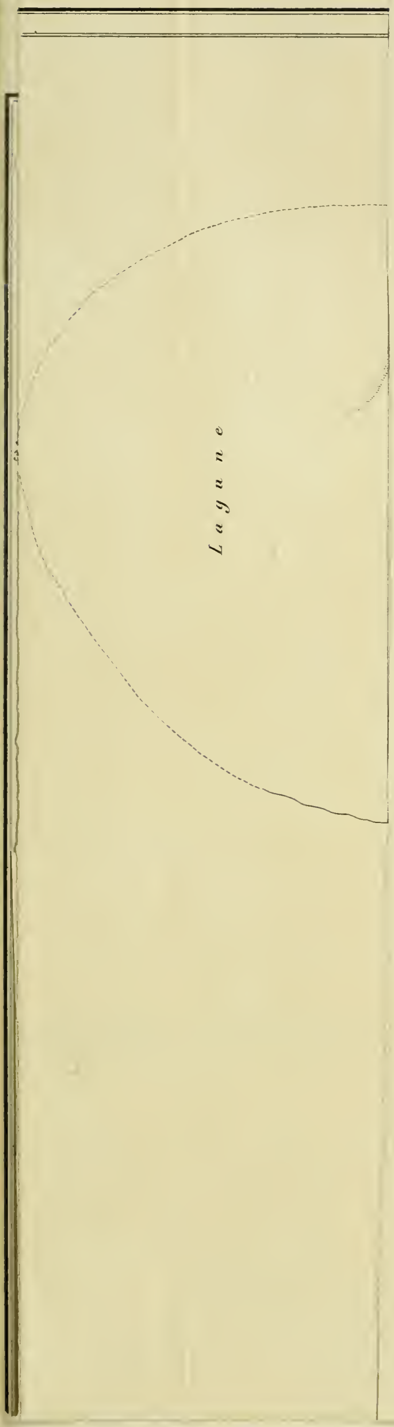
XI. Tot gewone leden der Vereeniging worden met algemeene stemmen benoemd de heeren:

Eijlers te Djokjakarta,
M. J. H. ter Linden te Batavia en
F. R. Nunnink te Probolingo.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

BOEKWERKEN, ter tafel gebracht in de bestuursvergadering van Januarij 1875.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië. Deel XIX, Afl. VI. Deel XX, Afl. I.	O	7.
Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap. 4e Jaarg. no. 12. December 1874	Db	30.
Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bat. Gen. van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXI, Afl. 5. Deel XXII, Afl. 4	N	39.
Verslagen en mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde 8e deel, 2e stuk	I	10.
Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf, 1874, no. 9	I	163.
Annales de Chimie et de Physique, Novembre 1874.	I	165.
Extrait des proces-verbaux des séances de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 1874	I	134a.
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 1874, no. 18, 19, 20 en 21.	I	59.


Lagune

SCHETS
van
KLEIN KEY
en omliggende eilanden
benevens de
PRINSES MARGHERITA BAAI,
volgens de opname
der Korvet Vettor Pisani (1872),
der expeditie G. E. Cerruti (1870)
en vroegere ontdekkingen
Schaal van 1 200000
zeemylen
kilometers
De diepten zyn uitgedrukt in vademen
Expeditie G. E. Cerruti 1870
Vettor Pisani 1872
Observatie punt
132° 40′ OL v Greenwich
Pº Mas
Soea (?)
Roemadan
Dranam
DOELAN LAUT
Erie eil^d (?)
Argodon
Dorp
Taändam
Serbat
Doelan
Difoet
OBOER
Gran
Prinses
Margherita
baai
Manset
Noemeo
Ceram (?)
LETMAN
KEY DOELAN
Toeallah
Han (?)
Langoer
Dorp
HOGIAN (?)

Opname van de
ORANJERIE BAAI
Zuidkust van Nieuw Guinea
door de Italiaansche Korvet
Vettor Pisani.
January 1873
Legenda
Kustlyn nauwkeurig bepaald
id op het oog af id
id naar gissing id
Mylen
Lagune
Vettor Pisani haven
DUFAURE EILAND
N.O. eiland
N.W. eiland
Oranje eiland
Observatorium p^t
Droeve dorp
Waterplaats dorp
Handelaars dorp
Droogepunt
Groote punt
Galla droogte
Dorp
Ropo ropo Eil^d
Eagle rots
Eagle point
149° 56′ OL
10° 29′ ZB

ANTHROPOLOGISCHE MITTHEILUNGEN

ÜBER DIE

PAPUAS VON NEU-GUINEA.

I. Aeusserer physischer Habitus.

VORTRAG

gehalten in der Anthrop. Gesellsch. zu Wien am 10 Februar 1874

VON

Dr. ADOLF BERNHARD MEYER. (*)

Mit einer Tafel Porträts.

Overgedrukt uit Deel IV der »Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien."

Ich wünsche in den folgenden Mittheilungen ein ungefähres Bild der *äusseren Merkmale der Papúas* von Neu-Guinea, welche ich auf meiner letzten erst vor wenigen Monaten beendeten Reise besucht habe, zu entwerfen, als Beginn einer umfassenden anthropologischen Schilderung derselben, welche zugleich die psychischen Eigenthümlichkeiten, die kraniologischen Merkmale, die ethnologischen und linguistischen Besonderheiten in Betracht zu ziehen hätte, möchte aber das folgende nur als Vorläufer einer eingehenderen Bearbeitung obigen Thema's, zu welcher mir augenblicklich noch die Musse fehlt, betrachtet wissen.

Es erscheint mir jedoch angezeigt, eingangs zur Orientirung

(*) Dr. A. B. Meijer is thans Directeur van het Zoölogisch Museum te Dresden.

einige Worte über die Stellung der Papúa-Rasse überhaupt in dem Völkergemische des Inselarchipels der östlichen Halbkugel zu sagen, und über meine persönliche Berührung mit hervorragenden Abtheilungen dieser Rasse, weil dadurch auch die Bedeutung meiner Auffassung der zu behandelnden Fragen, als zum Theil auf Authopsie beruhend, vielleicht an Gewicht gewinnen könnte.

Im Grossen und Ganzen gesprochen ist dieser Archipel von Hinterindien an bis zur Osterinsel im Westen Amerikas bekanntlich gegenwärtig von der Malayo-Polynesische Rasse besetzt, allein man hat guten Grund zu der Annahme, dass diese Bevölkerung wenigstens an vielen Stellen nicht die erste menschliche Bevölkerung gewesen sei, sondern dass sie einwandernd eine andere, vor ihr dort hausende, in die Berge des Inneren zurückgedrängt oder total von der betreffenden Insel vertrieben oder sich an Ort und Stelle mit ihr vermischt oder endlich sie aufgerieben hat. Von demjenigen Theile der ursprünglichen Bevölkerung, welcher ins Innere einiger Inseln dieses Archipels zurückgedrängt worden ist, finden wir noch Reste an einigen Punkten und zu den bedeutenderen Vertretern derselben gehören die *Negritos* oder *Aëtas der Philippinen*, welche ich mir angelegen sein liess, auf den Inseln Luzon, Panay, Cebu und Negros aufzusuchen (*).

Wie zur Genüge bekannt, handelt es sich bei dieser Rasse um eine dunkle, kraushaarige, mit anderen Worten, um eine

(*) Siehe »über die Negritos der Philippinen" Nat. Tijdschr. v. Ned. Indie 1873 und Petermanns Mittheil. 1874, und »über die Negrito-Sprache", in T. v. Land. Taal en Volkenk. in N. I. 1873. Ferner über die Herkunft der von mir aufgefundenen Negritoskelette", Zeitschr. für Ethnologie 1873. Ueber diese hat *Virchow* bereits an verschiedenen Orten Mittheilungen gemacht, und es sind noch eingehendere von der Hand dieses Forschers über dieselben zu erwarten. *Semper* hat kürzlich in seinem Buche über die »Palau-Inseln" dieses Material als nicht unvermischten Negritos angehörig bezeichnet, allein, wie ich urgiren muss, mit Unrecht. Ich werde a. a. O. auf diese Frage zurückkommen.

Neger-Bevölkerung, welche sich im ganzen äusseren Habitus und speciell durch das krause Haar und die dunklere Haut von den gelblichbraunen straffhaarigen Malayo Polynesiern unterscheidet. Abgesehen von Differenzen, welche ich gleich näher berühren werde, findet man in den Melanesiern oder Papúas von Neu-Guinea ebensolche Neger und auch die Bewohner Australiens belegt man häufig mit dem Namen Austral-*Neger*, wenn sie auch kein so ausgesprochen krauses Haar besitzen. Im Westen des Archipels sind die Reste einer ähnlichen Negerbevölkerung noch vorhanden, ausser in den erwähnten Negritos der Philippinen, in den *Andamanesen* oder s. g. Mincopies, den Bewohnern der Andaman-Inseln im Westen Hinter-Indiens, ferner in den *Semangs* von Malakka, ein Stamm, welcher eigentlich noch so gut wie unbekannt ist, und in einem schwachen Reste einer Negritobevölkerung auf Java, den *Kalangs*, welche bis jetzt kaum überhaupt eine Berücksichtigung gefunden haben, da sie nur noch in sehr schwachen Resten vorhanden sind, über welche ich jedoch bald eine weitere Mittheilung zu machen gedenke, so weit ich etwas über dieses Volk zu erfahren im Stande gewesen bin.

Ich lasse für jetzt, als zu weit abführend, die mögliche verwandtschaftliche Beziehung der Negerrassen des Ostens zu denen Afrikas unberücksichtigt, sondern will in einigen Worten des möglichen und wahrscheinlichen Zusammenhanges Ersterer untereinander gedenken, und zwar aus dem Grunde, weil ich glaube, dass in dieser schwierigen Frage die Ansichten etwas verwirrt sind, vor Allem aber um wiederholt darauf hinzuweisen, dass man sich doch nicht voreilig zu Schlussfolgerungen bewegen lassen möge, welche sich nicht auf ein genügendes thatsächliches Material stützen und welche wohl eine richtige Deutung der complicirten Verhältnisse enthalten können, welche aber in ihrer Entschiedenheit keinen grossen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit machen dürfen. »Knowledge brings doubts and exceptions and limitations, which, though occasionally some aids to truth, are all hindrances to vigorous statements" (Helps).

Da wir noch nicht genügend die Grenzen kennen, innerhalb welcher eine Menschenrasse z. B. in Beziehung auf kraniologische (*) und im Allgemeinen auf anthropologische Merkmale abändern kann, da wir noch überhaupt nicht, ausser in sehr wenigen Fällen, die Umstände kennen, unter denen es geschieht und geschehen muss, geschweige denn die Gründe, welche eine solche Abänderung bedingen, so sind wir auch berechtigt aus dem Nichtübereinstimmen, z. B. einer Haar- oder einer Schädel-Form schon den Mangel einer ursprünglichen Verwandtschaft zu erschliessen. Wenn wir uns überhaupt nicht dazu verstehen wollen, uns eines Urtheils zu enthalten, so muss uns vielmehr der ganze Habitus einer Rasse leiten, als einzelne prononcirte Merkmale. Leider wird aber in der Rassenbeschreibung viel gesündigt und Ungenauigkeiten und Verkehrtheiten schleppen sich dann lange Jahre durch die Literatur hin, um bis zum Ueberdrusse stets wiederholt und von Forschern, welche nicht in die glückliche Gelegenheit gekommen sind, diese Menschenrassen von Angesicht zu Angesicht zu sehen, besprochen und debattirt zu werden.

Die *Negritos*, die *Semangs* (so viel man weiss) die *Andamanesen* und die *Kalangs* sind zwar brachycephal und kraushaarig, die *Australneger* dolichocephal und nicht so ausgesprochen kraushaarig, die *Papúas* kraushaarig und, wie es scheint, (†) verschiedene Schädeltypen darbietend, wie ich s. Z. an dem sehr grossen Material, welches ich in c. 150 Schädeln von Neu-Guinea mitgebracht habe, zu entscheiden hoffen darf (§), —

(*) Es wäre eine nicht unwichtige Aufgabe bei uns, erst einmal die Variationsbreite einer Schädelform unter leiblichen Brüdern z. B. zu studiren solche und ähnliche Fragen sind bis jetzt zu wenig behandelt worden.

(†) Es wurde diess zuerst von *v. Baer* (Papúas und Alfuren) ausgesprochen und dann von *Virchow* (Zeitschr. f. Ethnol. 1873) in gewisser Weise bestätigt, wenn auch von beiden Forschern an der Hand eines sehr kärglichen Materiales.

(§) Leider ist meine Schädelsammlung noch nicht in meinem Besitze, sondern noch der Ungunst der Oceane ausgesetzt. An Ort und Stelle hatte ich meiner vielfältigen anderen Interessen, speciell zoologischer wegen, begreiflicherweise keine Musse, um schon zu einem für mich endgültigen Resultate in dieser Frage zu gelangen.

Jene Mischformen des östlichen Molukken-Archipels auf Buru, Ceram, Timor u. s. w. dürfen wir als Mischformen für diese Frage fürs Erste nicht in die Betrachtung ziehen — allein es sind trotz dieser kraniologischen und anderer Unterschiede, die wir bis jetzt als tiefgreifende allerdings zu betrachten gewohnt sind, nach meinem Dafürhalten *eben wegen des sehr ähnlichen oder zum Theil gleichen Habitus* alle diese Völkerschaften nur verschiedene Varietäten, wenn man will, einer einzigen Rasse, deren ursprünglichen Typus festzustellen vielleicht nicht mehr gelingen mag. Man wird einer solchen Anschauungsweise als einer, welche zum Theil auf an Ort und Stelle gesammelten Erfahrungen und Eindrücken beruht, vielleicht etwas Gewicht beilegen, selbst einem so bewährten Anthropologen gegenüber, wie Quatrefages, welcher noch kürzlich behauptete (*), dass Negritos und Papúas Nichts mit einander zu thun hätten. Es sind aber diese Fragen noch nicht spruchreif, und es ist verkehrt, einer durchaus abgeschlossenen Ansicht über dieselben zu huldigen; keinenfalls aber sind sie allein zu entscheiden mit dem Messzirkel in der Hand oder wenn die weitere Erfahrungsquelle nur aus Bücherstudien entquollen ist.

Ehe ich nun zu der Behandlung der mir in dieser Mittheilung gesetzten eigentlichen Aufgabe schreite, muss ich noch eine Bemerkung vorausschicken über die Localitäten, an welchen ich meine Beobachtungen auf Neu-Guinea und benachbarten Inseln angestellt habe und über die Reinheit der Rasse an denselben:

Ich besuchte erstlich die Inseln im Norden Neu-Guinea's, nämlich die kleinere *Mafoor* und die grösseren *Mysore* und *Jobi*, ferner die Küsten der ganzen *Geelvinksbai* im Nordwes-

---

(*) Révue d'Anthr. I. S. 244. »Cette race (Negrito) se distingue très-nettement . . . . des vrais Papouas" und an vielen anderen Stellen der Abhandlung: Etude sur les Mincopies etc., welche, wie ich später nachweisen werde, auf schwachen Füssen ruhende Anschauungen mit Sicherheit hinzustellen sucht und überhaupt noch mehr Verwirrung in eine schon an sich complicirte und schwierige Angelegenheit hineinträgt.

ten Neu-Guinea's, dann das *Innere des Landes* in der Strecke von der Geelvinksbai bis an den Mac-Cluergolf an der Westküste der Insel, endlich das *Arfakgebirge* im Nordwesten (*).

Alles was ich im folgenden mittheile, bezieht sich also auf die Bewohner dieser Gegenden; ich glaube zwar, dass es im Grossen und Ganzen auch auf die Bevölkerung von anderen Theilen Neu-Guinea's anwendbar ist (†), dennoch können meine Angaben stricte nur auf die Bewohner der oben genannten Gegenden ihre Anwendung finden. Bei diesen handelt es sich um unvermischte, reine Papúas, wenn man nicht künstliche Trennungen schaffen will, was durchaus verkehrt ist. *Quatrefages* z. B. (§) nennt nur solche Papúas echte, welche dolichocephal, gross und athletisch sind, ein willkürliches Herausgreifen eines Typus von Papúas als typische Form für die Rasse. Eine solche Auffassung scheint mir nicht berechtigt, und sie ist um so verwirrender, wenn sie mit so grosser Entschiedenheit ausgesprochen wird.

Vermischungen mit Malayen, an welche man in dem nordwestlichen Theile von Neu-Guinea denken könnte, sind gänzlich ausser Frage. Malayische Niederlassungen, welche hier und da erwähnt sind, existiren nicht und haben nicht existirt und die in jedem Jahre wiederkehrende aber vorübergehende Berührung mit Malayen, welche auf Neu-Guinea Handel treiben, selbst wenn eine solche schon seit Jahrhunderten stattgehabt hat, konnte den Typus der Rasse nicht im Mindesten influenciren; denn erstlich sind es ja nur verhältnissmässig sehr wenige Malayen im Vergleich mit der ganzen Bevölkerung dieser Theile, welche hier in Frage kommen, und zweitens

---

(*) Siehe: Vortrag in der Geograph. Ges. in Wien, 1873, in den Mitth. der Gesellschaft.

(†) Vielleicht mit Ausnahme derjenigen im Südosten der Insel. wo eine Rasse von hellerer Hautfarbe zu wohnen scheint, über welche wir bald, besonders durch englische Missionsreisen, nähere Aufschlüsse zu bekommen hoffen dürfen.

(§) l. c. Seite 244.

ist es nur ein äusserst geringer Bruchtheil von Papúas, welcher überhaupt mit ihnen zusammentrifft, drittens ist die Berührung eine sehr oberflächliche, — bei den Papúas wird Keuschheit sehr streng inne gehalten — und endlich, eine geschlechtliche Vermischung in einzelnen verhältnissmässig wenigen Fällen selbst zugegeben, würde solcher Einfluss durch weitere Vermischung der Abkömmlinge mit reinen Papúas sehr bald wieder verwischt werden. Für eine allgemeinere Betrachtung fällt eine so localisirte Wirkung also gänzlich fort.

Ich muss endlich Eingangs noch hervorheben, dass die Gebirgsbewohner Neu-Guinea's, so weit ich sie gesehen habe, also die Bewohner des Arfakgebirges und seiner Ausläufer durchaus demselben Stamme angehören, wie die Strandbewohner. Bekanntlich haben besonders die französischen Reisenden in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts eine neue Rasse dort geschaffen, über welche man sich dann die verschiedenartigsten Vorstellungen gemacht und deren Existenz man noch bis in die neueste Zeit aufrecht erhalten hat. Noch *Wallace* (*) sagt: »Diese Arfaks" — und doch handelt es sich nicht um Bewohner des Arfakgebirges, sondern nur die eines Hügels hinter Doré — »unterschieden sich sehr ihrem Aeusseren nach" (von den Bewohnern der Küste). »Sie waren gewöhnlich schwarz, aber einige von ihnen sind braun wie Malayen. Ihr Haar, wenn auch immer mehr oder weniger kraus, war manchmal kurz und verflochten, statt lang, lose und wollig und das schien *ein constitutioneller Unterschied* zu sein, nicht die Wirkung von Sorgfalt und Pflege." Ich finde diese Schilderung nicht zutreffend und kann mir ihre Entstehung nur so vorstellen, dass der ausgezeichnete Reisende, sehr kurze Zeit unter jenen Leuten weilend, nach oberflächlichen Eindrücken diese Schilderung später niedergeschrieben hat. Weder in der Farbe der Haut, noch in der Beschaffenheit der Haare (höchstens in der Sitte dieselben zu tragen), noch in sonst etwas Wesentlichem

(*) A. R. Wallace; Mal. Arch. (deutsche Ausgabe v. A. B. Meyer) II. S. 287 folg.

unterscheiden sich die Bergbewohner, welche ich lange und in grosser Zahl gesehen habe, von den Küstenbewohnern. Es bestehen wohl Unterschiede zwischen der Strand- und Berg-Bevölkerung, allein es sind keine »constitutionellen", sondern nur durch verschiedene Sitten oder durch die ungleichen äusseren Bedingungen, unter denen diese Stämme leben, hervorgerufene. (*)

Bei der Betrachtung des *äusseren Habitus des Papúas* dürfte es zweckmässig sein, nacheinander abzuhandeln;

1. die Gestalt im Allgemeinen,
2. die Haut,
3. die Haare,
4. die Physiognomie.

1. Die Gestalt.

Es gelten die Papúas im Allgemeinen für grosse Menschen, vor allem den Negritos der Philippinen gegenüber. In den meisten Reisebeschreibungen werden sie als stark gebaut und so gross wie Europäer hingestellt. Ich kann dieser Ansicht nach meinen Erfahrungen nicht ganz beistimmen. Da eine Beschreibung oder Vergleichung ohne Masse täuscht, so gebe ich folgende Zahlenwerthe zusammen mit den bei den Negritos von mir gewonnenen an:

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Männliche Papúas von Neu-Guinea .	1537mm	1773mm	1314mm
Weibliche » » » .	1509mm	1550mm	1419mm
Männliche Negritos von Luzon . .	1445mm	1505mm	1401mm

Er ergiebt sich also, dass die Körpergrösse der Papúas keine so bedeutende ist, als man nach den allgemein gehaltenen Aussprüchen der Reisenden erwarten sollte; es geht weiter unter Anderem aus diesen Messungen hervor, dass ihre Grösse sehr

(*) Ich bemerke, dass diese und die folgenden Mittheilungen nur vorläufige sind, und dass ich in meinem Reisewerke viel ausführlichere Schilderungen und Besprechungen der verschiedenen Angaben und Ansichten zu geben beabsichtige.

variirt, etwa gerade so wie die Körpergrösse bei europäischen Rassen variirt; ferner, dass zwar die Durchschnittsgrösse der Negrito-Männer noch unter derjenigen der Papúa-Weiber steht, dass aber das Minimum der Negritos um ein Bedeutendes das Minimum der Papúas übertrifft. Es scheinen also die Negritos im Allgemeinen mehr von *einer* Körpergrösse und zwar geringerer zu sein, *die Papúas dagegen zwischen weiten Grenzen zu variiren.* Ich mache besonders auf diesen Punkt aufmerksam, da er zusammengehalten mit den grossen Unterschieden der Hautfarbe, welche vorkommen, zusammengehalten ferner mit den auffallenden physiognomischen Verschiedenheiten, (über welche Punkte weiter unten) und endlich mit den bereits erwähnten Differenzen in den Schädelformen, vielleicht zu weiteren Schlüssen Anlass geben darf, worauf ich ausführlich zurückzukommen gedenke.

Dass von vielen Reisenden bemerkt worden ist, die Papúas seien sehr gross, kommt meiner Ansicht nach daher, dass sie einzelne, auffallend grosse Individuen im Gedächtniss behielten, und dass solche Angaben dann ohne Weiteres verallgemeinert wurden. Im Grossen und Ganzen unterscheiden sich weder die Papúas noch die Negritos *sehr wesentlich* hinsichtlich der Körpergrösse von den Malayen, und nie sieht man bei all' diesen Völkerschaften so grosse Menschen wie bei uns Europäern.

Allein ich will meinerseits nicht den Fehler begehen, welcher auf anthropologischen Gebieten so oft begangen wird, nämlich zu viele Schlüsse aus einem, nicht hinlänglich bedeutenden Materiale zu ziehen, sondern vielmehr die Gelegenheit benutzen, um Allen denen, welchen die Umstände es gestatten, eine grössere Menge statistischer Daten nach dieser Richtung hin herbeizuschaffen, diese Aufgabe dringend zu empfehlen. Ohne Zahlen ist hier Nichts geleistet, denn wie sehr die Körpergrösse eines nackten Menschen mit dunkler Haut uns täuscht, die wir nicht gewohnt sind, eine solche bei einem sich anders als wir äusserlich präsentirenden Individuum abzuschätzen, lehrte mich ein Beispiel, als mir und meinen Begleitern ein

sehr grosser robuster Mann vom Arfakgebirge, von Hattam, Namens Sremma, dessen Porträt dieser Abhandlung beigegeben ist (Nr. 1), auffiel, der aber, als ich ihn mass, sowohl kleiner, als auch in den Schultern schmäler war als ich selbst, der ich eine Mittelgrösse kaum oder eben erreiche. Seine Schulterbreite war 997 Mm., die meinige ist 1076 Mm., und er war 30 Mm. kleiner als ich. Ein anderer Papúa, Reibobi mit Namen, aus Rubi, ganz im Süden der Geelvinksbai, der mir auffiel durch seine enorme Schulterbreite, und den ich desshalb sofort mass, hatte gerade wie ich selbst 1076 Mm. Ich notirte dieses Maass zu der Zeit in meinem Tagebuche mit einem Ausrufungszeichen als ein bedeutend grosses, denn ich hatte mich damals noch nicht selbst gemessen und glaubte, dass der Mann mich in allen Dimensionen bedeutend überrage; wie ich aber später sah, war er auch nur höchstens einen Zoll grösser als ich. Erst bei Sremma mehrere Monate darauf mass ich mich vergleichsweise selbst und wurde mir über die unterlaufende Täuschung klar. Ich glaube, dass sich viele Reisende in derselben Weise geirrt haben, wenn sie ohne Messung sich ein Urtheil über die Körpergrösse von Menschen anderer Rassen bildeten, welche entweder nackt oder ganz anders bekleidet gehen wie wir. Es täuscht bei den Papúas ausserdem sehr die hohe Frisur, auf welche ich unten zu sprechen kommen werde, wobei ich aber bemerke, dass der eben erwähnte Sremma kurz geschorenes Haar hatte, wie auch die Abbildung zeigt, und dennoch den Eindruck eines grossen athletischen Mannes machte.

Messungen einzelner Körpertheile will ich, da ich hier diese Frage nicht erschöpfend behandle, nicht geben, sondern nur andeuten, was ich glaube im Allgemeinen etwa hervorheben zu müssen.

Der Thorax ist meist gut gebaut, selten sah ich schwächliche Individuen und beim ausgewachsenen Manne vielfach eine schöne Proportionalität der Theile. Genährt sind die Papúas trotz aller Unregelmässigkeit in ihrer Nahrungsweise im All-

gemeinen nicht schlecht. Die Muskulatur ist gut ausgebildet, nie sah ich auffallend magere Menschen, aber auch nie fette; nur unverheirathete Männer und Mädchen, welche allein auf die Pflege ihres Körpers etwas mehr zu geben scheinen, besitzen ein genügendes Fettpolster um die Formen abgerundet erscheinen zu lassen. Die Brüste der Frauen verhalten sich in Nichts anders als die Brüste unserer Frauen in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien und werden höchstens etwas schneller hängend wegen des Mangels jeder Unterstützung. Frauen sind im Allgemeinen schlechter genährt. Kinder haben meist sehr dicke Bäuche, zum grossen Theil in Folge von Eingeweidewürmern. Die langen Arme, welche bei den Kindern besonders auffallen, zusammen mit diesen dicken Bäuchen geben ihnen etwas Orang-Utanartiges, zumal wenn sie niederhocken und die Arme über die Knie ausgestreckt halten, eine bei all' diesen östlichen Völkerschaften, auch den Malayen beliebte Stellung, wie sie denn auch eine sehr bequeme ist, nur dass man, derselben ungewohnt, sie nicht wie diese Wilden stundenlang ohne zu ermüden inne halten kann. Wenn dabei nun *manche* Kinder ein sehr stupides Aussehen besitzen (viele zeichnen sich durch besonders intelligente Physiognomien aus), wohl der absoluten Inhaltlosigkeit ihres nur auf Befriedigung des Hungers gerichteten Gedankenkreises wegen, oder von der Natur stiefmütterlich bedacht, wie das ja auch bei uns nicht selten ist, und dabei schlecht genährt sind, so kommt es, dass man sich bei ihrem Anblicke — Kinder gehen auch absolut nackt — des Gedankens der Affenähnlichkeit nicht enthalten kann, ohne aber dass ich etwas Anderes damit meinen oder andeuten möchte als das, was in meinen Worten selbst liegt.

Alle Stämme, welche ich gesehen habe, tragen die Schamtheile bedeckt; (*) Beschneidung ist unbekannt; es wird der

(*) Doch jagte ich auf Gebieten an der Ostküste der Geelvinksbai, an welchen die Tarúngare's hausen, Papúas, welche vollkomen nackt umherlaufen und Menschenfresser sind; allein ich bekam diese Wilden nicht zu Gesichte.

Penis nach oben gelegt und das Schamband straff darüber gebunden, so dass es dadurch zugleich als Suspensorium dient. Die Papúas verwenden viel Sorgfalt auf das Anlegen dieses Schambandes und nur selten sah ich, so schmal es ist, dass der Hodensack z. B. hervorsah, was dann aber stets von Anderen unter Lachen bemerkt wurde (*).

Bei Männern, besonders aber bei Frauen fiel mir zuerst in Kordo auf der Insel Mysore und dann später oft auf, dass der Hintere sehr stark heraussteht und zwar am Auffälligsten beim Stehen, wenn der Schwerpunkt in *einem* Fusse liegt und der Oberkörper irgendwie aufgestützt, oder eine Hand in die nach aussen stehende eine Hüfte gelegt wird, und beim Gehen, wobei die Frauen sich zugleich viel hin und herdrehen. In Kordo mussten die Frauen immer eine ziemliche Strecke weit an den Fluss gehen, um in langen, über die Schultern getragenen Bambusen, deren Internodien bis auf ein letztes durchgestossen sind, Wasser zu holen und defilirten reihenweise, die Eine hinter der Anderen an mir vorbei, und stets zog dieses Herausstehen des Hinteren meine Aufmerksamkeit aufs Neue auf sich. Ich kam auf die Vermuthung, dass es sich vielleicht um eine bedeutendere Fettansammlung am Gesässe handle, indem ich an die Fettpolster der Frauen bei afrikanischen Völkerschaften dachte, allein ich fand diese Vermuthung in keiner Weise bestätigt. Im Gegentheile glaube ich, dass das geschilderte Verhalten kein besonderes, etwa den Papúas eigenes ist. Schon bei malayischen Frauen, welche nur mit einem dünnen Gewand über die Hüften bekleidet sind, so dass die Körperformen sich nicht so verstecken wie bei unseren Frauen — die malayischen Männer tragen meist Tücher um die Hüften, welche die Formen ganz verdecken, — fiel es mir auf, wie sie beim Gehen den Hinteren besonders herausstecken und hin und herdrehen, kurzum ein gewisses Wesen mit diesem

(*) Auf die Art, wie dieses Schamband angelegt wird, komme ich bei der Schilderung der Sitten der Papúas zurück, wie auch auf ihr Schamgefühl und was damit zusammenhängt.

Körpertheil treiben, und man sieht Aehnliches ja manchmal bei unseren Frauen auch. Es mag das in den anatomischen Verhältnissen des Beckens der Frau begründet oder nur Angewohnheit sein, aber da wir in unserem eigenen Culturleben keine Gelegenheit haben, Menschen nackt herumgehen und sich in verschiedene Stellungen begeben zu sehen, oder wenn es selten einmal geschieht, nicht unter ungezwungenen Verhältnissen, so fällt uns bei nackten Wilden vielleicht etwas auf, was jedoch nichts ihnen Eigenthümliches sein mag. Dennoch wollte ich dieses mir auffallende und an verschiedenen Stellen meines Tagebuches angemerkte Verhalten nicht unerwähnt lassen, da ich mich darin täuschen könnte, dass es als nichts Besonderes aufzufassen sei. (*)

Die Männer sind gute Fussgänger und ich erhielt oft den Eindruck, als seien sie in den Bergen mehr zu Hause, als auf der See. Wohl beklagten sie sich beim Bergsteigen manchmal über die Mühseligkeit, allein es geschah nur zu dem Zwecke, um etwas Tabak oder dergleichen aus mir herauszulocken; sie waren unermüdet wenn ich zum Tode erschöpft mich, sei es wo es sei, niederwerfen musste, und bewegten sich so schnell wie auf ebener Erde. Hunden gleich sprangen sie im vollen Rennen steile Abgründe hinab um einen geschossenen Vogel zu rapportiren, und ich möchte sagen, es lag etwas instinctmässiges in dieser Handlungsweise. Auch Frauen fand ich sehr ausdauernd im Gehen und Bergsteigen, beladen mit schweren Lasten, welche die Männer ihnen stets aufbürden.

Ihre Füsse verwenden sie, wie alle Völkerschaften, welche barfuss gehen, vielfältig zur Arbeit und als Greiforgane, nur die grosse Zehe im Gegensatze zu den anderen, sondern die ganze Fusssohle ist gewissermassen ein Klammerorgan, mit welchem etwas festgehalten werden kann. Mir ist nicht auf-

(*) Ist es möligch, dass durch die meist eingenommene hockende Stellung die grossen Schleimbeutel, welche zwischen den Musculis gluteis verlaufen, eine besondere Entwicklung erhalten, und dadurch selbst die Muskelmassen der Hintertheile hervortreiben?

gefallen, dass ihre Hände und Füsse gross seien, wie man es manchmal von ihnen lies't, im Gegentheil aber bemerkte ich die Kleinheit der Hände.

2. Die Haut.

Eine ausführlich zu behandelnde Frage ist die nach der Farbe der Haut der Papúas. Es liegen darüber widersprechende Aussagen vor. Während einerseits Papúas [und auch Negritos (*)] als schwarz wie Ebenholz u. dgl., also als tief dunkel geschildert werden, hört man auf der anderen Seite von heller gefärbten, braunen Papúas u. dgl. reden (†). Da mir die Unklarheit der Vorstellungen, welche über diesen Punkt bei europäischen Gelehrten verbreitet sind, bekannt war, so richtete ich mein besonderes Augenmerk auf diese Frage.

Man findet überall auf Neu-Guinea einzelne hellere, bräunliche und sogar gelbliche Individuen, besonders Frauen, die sich viel in den Hütten aufhalten, und im Ganzen sind die Papúas nicht schwarz zu nennen, sondern nur schwarzbraun oder mattschwarz mit einem vorwiegenden Stich ins Braune. Sie sind keineswegs so schwarz wie die Neger Afrika's, und höchstens etwas dunkler im Allgemeinen als die Malayen der Molukken, wenn überhaupt. Allein da alle Malayen schon grosse

(*) L'Ajétas ou Négrito est d'un noir d'ébène comme le nègre d'Afrique [De la Gironnière: 20 ans aux Phil. p. 207.] Als ich im Jahre 1872 unter den Negritos auf Luzon weilte, hatte ich zufällig einen afrikanischen Neger bei mir, welcher mit einem spanischen Beamten aus der Havanna nach den Philippinen gekommen war. Dieser Afrikaner war gegenüber den Negritos ein grosser starker Kerl, wie er auch unter den Tagalen nicht seines Gleichen hatte; sein Haar war wie das der Negritos, aber seine Körperfarbe war viel dunkler; in seinem Schwarz lag auch kein warmer Ton wie in dem der Negritos; es war stumpf, grauschwarz, die Negritohaut schwärzlich braun, — wenn sich Farbentöne überhaupt in Worten ausdrücken lassen; selbst mit dem Pinsel sie wiederzugeben ist eine fast unlösbare Aufgabe.

(†) Im Südosten der Insel soll eine kupferfarbene Rasse wohnen, wohl Polynesier oder Mischformen zwischen Polynesiern und Papúas; es wurde dies zuerst in der Reise der »Rattlesnake" mitgetheilt und neue Reisen der Engländer scheinen es zu bestätigen.

Verschiedenheit in der Hautfarbe zeigen, da sie ferner individuell ihre Farbe verändern (*), gerade so wie wir, und da die Papúas ebenfalls grosse Verschiedenheiten in der Hautfarbe aufweisen, so wäre mit Leichtigkeit eine durchaus richtige Farbenscale zu geben, welche alle Uebergänge von hell zu dunkel darstellte, wo jede Nuance einer Classe von Individuen thatsächlich entspräche, und wo in der Mitte die Farbentöne sowohl Papúas- als auch Malayen-Hautfarben darstellen würden.

Dennoch liegt es mir fern, der Uebergänge wegen, die im Grossen und Ganzen vorhandenen deutlicheren Unterschiede verwischen zu wollen. Es sind die Papúas im Allgemeinen dunkler zu nennen als die Malayen, wenn man unter diesem Ausdruck jene Malayen verstehen will, welche die muhamedanische Religion angenommen haben und also bekleidet gehen, und nicht die heidnischen Völkerschaften der Berge im Innern vieler ostindischer Inseln (worauf ich a. a. O. zurückkommen werde), keinenfalls aber darf man, wenn man, wie es nicht so unrichtig wäre, im Allgemeinen die Papúas als schwarze Rasse bezeichnen will, an ein wirkliches Schwarz dabei denken, sondern nur an eine dunklere Färbung überhaupt. Ich sah Papúas, welche ihr krauses Haar durch ein Kopftuch wie Malayen verdeckt hatten und bekleidet waren wie Malayen — es war unmöglich sie auf den ersten Blick von solchen zu unterscheiden.

Ich unterliess daher auch die Anfertigung einer Farbenscala, da die Grenzen, innerhalb welcher die Farbe der Haut variirt, zu weit auseinander liegen, und dieselbe Schwierigkeit, welche ein Künstler empfindet, der getreu die Gesichtsfarbe in einem Porträt wiederzugeben bestrebt ist, würde ich bei der Ausfüh-

(*) Ich hatte einen Malayen in meinem Dienst, an welchem es sofort in einer sehr dunklen Tinte über den ganzen Körper ausgesprochen lag, wenn er mehre Tage im Walde gejagt hatte und die heller wurde wenn er ruhte; Gesundheit und Krankheit und Klimawechsel [er begleitete mich nach Europa] prägten sich in den verschiedensten Nuancen in seiner Hautfarbe aus; es kommen hier noch andere Momente ins Spiel, wie die äusseren Einflüsse der directen Sonne und des Lichtes überhaupt,

rung dieses Vorhabens empfunden und nicht überwunden haben, so selten ein Künstler sie überwindet. Sie wäre daher nur geeignet gewesen verkehrte Begriffe zu verbreiten.

Wenn ich also oben eine bedeutende Schwankung in der Körpergrösse als dem Papúa eigen hervorheben musste, so muss ich hier die grosse Verschiedenheit in der Hautfärbung betonen, welche die Uebergänge von den Farbentönen heller Malayen zu denen wirklich schwarzer Neger aufweist. Entschliesst man sich daher einen *allgemeinen* Ausspruch über die Körperfarbe der Papúas zu thun, so kann derselbe nur von relativer Bedeutung sein. Vergessen wir bei diesen Fragen auch nie, welche Farbenunterschiede unter uns vorkommen.

Die Iris ist dunkelbraun, fast schwarz, und sah ich in dieser Beziehung kaum irgend welche Unterschiede bei verschiedenen Individuen. Die Sklera bläulich, besonders bei Kindern. Der Blick meist lebhaft und ausdruksvoll. Seelenzustände spiegeln sich mit derselben Treue in ihrem Auge wieder, wie in dem unsrigen, ein Umstand, an welchem ich oft empfand, wie menschlich nahe mir diese Wilden standen.

Geschützte Körperparthien, sowie die Innenflächen der Hände und Füsse, die Ränder der Fussohlen u. dgl. Stellen mehr sind heller gefärbt als der übrige Körper.

Im Arfakgebirge sah ich einen interessanten Fall von *Albinismus.* Er betraf ein junges etwa 16jähriges gut gewachsenes und ausgebildetes Mädchen. Die Haut war rosa weiss, wie die einer Europäerin, aber mit vielen hellgelben Pigmentflecken (»Sommersprosse”) behaftet. Die Haare röthlich blond, die Iris blau und starker Nystagmus vorhanden. Sie beugte nach Art der Albinos den Kopf stets herunter und beschattete die Augen. Es machte einen durchaus eigenthümlichen und nicht angenehmen Eindruck, ein junges, ausgewachsenes Mädchen mit der Hautfarbe einer Europäerin ganz nackt, nur die Schamtheile eben bedeckt, umherlaufen zu sehen. Die volbusige Schöne war in der Blüthe ihrer Jugend und stark umworben von Freiern, hatte aber bis dahin alle Anerbietungen ausgeschlagen;

man schien den starken Contrast ihrer Hautfärbung mit der eigenen zu lieben und sie mit keinerlei Abneigung zu betrachten: ihre Physiognomie war hässlich nach unseren Begriffen: stark eingedrückte Nase und breiter Mund, aber in Europa würde sie, bei der unter uns herrschenden grossen physiognomischen Vielgestaltigkeit, kaum aufgefallen sein.

Der Schmutz, welcher auf der dunklen Haut der Papúas nicht sichtbar ist, trieb auf der Haut dieses Mädchens sein Unwesen sehr frei, wodurch ich mich einer gewissen ziemlich starken Abneigung nicht enthalten konnte. Der Vater des Mädchens war ein echter Arfak-Papúa, der oben erwähnte Sremma, dessen Porträt dieser Abhandlung beigegeben ist. Ein Sohn desselben soll nach seiner Aussage ebenfalls Albino sein, doch bekam ich denselben nicht zu Gesicht. Es dürften diese Fälle von Albinismus in dem Heirathen innerhalb der Familie oder des engeren Stammes ihren Grund haben, jedenfalls sind sie selten, denn nirgendwo sonst auf Neu-Guinea sah ich welche. Im Norden von Celebes, in der Minahassa, traf ich öfter schöne Fälle von Albinismus unter den dortigen Bewohnern an.

Ueber die *Beschaffenheit der Haut* der Papúas findet man in der Literatur gerade so viel merkwürdige und nicht zutreffende Angaben, wie über die Farbe derselben. So sagte Quatrefages noch kürzlich (*) von den Papúas: »Nègres orientaux de grande taille, à la tête dolichocéphale, à la barbe fournie, *au corps souvent couvert de villosités*, au nez saillant". Ein jedes dieser Charakteristica ist nur halb zutreffend, besonders aber ist die Aeusserung in Bezug auf die Haut geradezu verkehrt. Wenn man von der Haut einer Menschen-Rasse redet als charakteristisch im Gegensatze der Haut anderer Rassen, so muss man dieselbe selbstverständlich schildern, so wie sie sich verhält in ihrem natürlichen Zustande, und nicht wie sie sich verändert zeigt unter künstlichen Einflüssen, welche die Gewohnheiten des Volkes mit sich bringen.

(*) Revue d'Anthrop. I. 215.

Die Haut der Papúas ist weich und fast sammetartig zu nennen, besonders bei Kindern und denjenigen Individuen, meist jüngeren Leuten, welche ihren Körper pflegen und ihn nicht durch natürliche und absichtlich zugefügte künstliche Schädlichkeiten verkommen lassen. Allerdings verliert sich diese Weichheit im Laufe des Lebens, wenn der Wilde nackt in den Bergen umherstreift, wenn er sich kaum schützt vor der Unbill des Wetters, wenn er Krusten von Schmutz stets mit sich herumschleppt, und wenn Krankheiten die Haut befallen, da sie, unbekleidet und ohne Schutz, allen schädlichen Einflüssen so sehr ausgesetzt ist.

Die Haut der Handteller und der Fusssohlen ist hart wie bei unserer arbeitenden Classe und daher feinen Empfindungen unzugänglich.

Verschiedenartige Hautkrankheiten, die unter den Papúas sehr stark grassiren, haben zu der Verbreitung der Meinung beigetragen, als sei ihre Haut von einer wesentlich anderen Beschaffenheit als die unsrige. Mit besonderem Vergnügen aber erinnere ich mich z. B. der sammetweichen Haut eines kleinen etwa fünfjährigen Papúa-Mädchens, welches längere Zeit um mich war. Es berührte geradezu wohlthuend über die Aermchen des Kindes hinzustreichen, und schwerlich findet man bei uns eine so schöne, weiche Haut. Wenn man so etwas gesehen oder, besser gesagt, gefühlt hat, so kann man nicht umhin, es als eine Verkehrtheit zu bezeichnen, wenn als charakteristisch für die Papúa-Haut gesagt wird, sie sei »couvert de villosités", trotzdem dieser Satz ja durch viele Ausprüche von Seiten der Reisenden scheinbar gekräftigt werden könnte. Es beruhen aber diese Aussprüche theilweise auf oberflächlicher Beobachtung, theilweise sind sie in ungenauer, zu kurzer Ausdrucksweise gegeben, und theilweise werden sie missdeutet.

Ichthyosis, Psoriasis und andere Affectionen, auf welche ich a. a. O. specieller zurückkommen werde, verunstalten die Haut auf's tiefgreifendste. Nach *Salomon Müller's*, jenes ausgezeichneten Reisenden im Ostindischen Archipel, Ansicht entstünde

die Ichthyosis durch das Baden im Meerwasser und das Trocknen der Salzkrystalle auf der Haut in heisser Sonne. Allein dieser Ansicht ist die Thatsache gegenüberzustellen, dass die Ichthyosis auf den Bergen ebenso zu Hause ist als am Strande, und ausserdem baden die Papúas des Strandes äusserst wenig.

Das Einschmieren der Haut mit irritirenden Oelen ist ebenfalls sehr gang und gebe und verändert dieselbe nicht nach der günstigen Seite hin. Bei den Papúas, welche ich besuchte, kommt Färbung des Körpers mit Erden und dergleichen nicht vor, wohl mehr nach Osten von der Geelvinksbai an der Küste Tabi (*), dagegen berussen sie sich das Gesicht gern bei Festen und schmieren es auch mit rother Farbe ein, welche sie u. A. von dem schön roth gefärbten Fett der Beine von Goura coronata, jener grossen blaugrauen Erdtaube Neu-Guinea's nehmen. Ein solches localisirtes und zeitweiliges Einschmieren und Färben würde wohl keinen nachhaltig schlechten Einfluss auf die Constitution der Haut ausüben können, wenigstens in nicht höherem Grade als das Schminken bei unseren Schönen, wenn die aufgeschmierte Substanz abgewaschen würde; allein dem ist nicht so; waschen kennt der Papúa nicht; Alles trocknet ein und verschwindet erst sehr allmählich. So sah ich bei einem mich begleitenden Papúa 14 Tage lang mindestens einen rothen Fleck auf seiner Schulter, der von ausgespuktem durch Kalk und Siri gefärbtem Speichel herrührte.

Die Tätowirung spielt eine nicht unbedeutende Rolle ferner zur Verunstaltung der Haut. Sie wird auf verschiedene Weise geübt: Einritzungen mit blauer Farbe über Gesicht und Oberkörper und Anlegung von dicken erhabenen Narben in regelmässiger Zeichnung über die Brust hauptsächlich. Solche Narben zur Zierde sind oft Thaler-gross, rund und erheben sich $^1/_2$ Zoll hoch über das Niveau der Haut. Besonders die Wangen findet man bei fast allen Papúas mit verschiedenartigen Zeich-

(*) Tana mera, rothe Erde, wie die Malayen sagen, wo auch die Papúas roth sein sollen von der Erde, mit welcher sie sich einschmieren.

nungen tätowirt: es geschieht dies jedoch nur in der Jugend und verwischt sich mit der Zeit so, dass es auf der dunklen Hautfarbe später kaum noch sichtbar ist. Jedoch ich will an dieser Stelle nicht näher auf die Frage der Tätowirung eingehen, sondern derselben nur neben den anderen die Haut verunstaltenden Einflüssen Erwähnung gethan haben.

Es dürfte nach dem Gesagten einleuchten, dass die Behauptung, die Haut der Papúas sei rauh und schuppig u. dgl. m. wohl in gewissem Sinne zu bestätigen ist, allein dass die Thatsache eine andere Deutung verlangt. Die schlechte Beschaffenheit der Haut, welche man so vielfach antrifft, ist eben nur eine Folge der schlechten Pflege derselben, *aber sie ist keine constitutionelle Eigenschaft* — im Gegentheil von der Natur ist der Papúa mit einer mindestens ebenso weichen, wenn nicht weicheren Haut ausgestattet, wie wir.

3. Das Haar.

Ueber das Haar der Papúas ist ebensoviel widersprechendes geschrieben worden, wie über die Haut-Farbe und -Beschaffenheit. Alle Beobachter sind sich jedoch darüber einig, dass es kraus ist, wenn man absieht, von einigen Angaben, welche den Gebirgsvölkern straffes Haar andichten. Von Vielen aber wird gesagt, das krause Haar wachse in Büscheln, Zotten, Strähnen, »tufts" u. dgl. m. (*) — von Anderen wird dieses geläugnet. Ich glaube, da ich mich darum bemühte, diese Frage zu ergründen, sie auch beantworten und die Widersprüche lösen zu können.

Der Haarboden der Papúas ist in der Anordnung der Haarwurzeln ebenso beschaffen wie der unsrige. Es finden sich auf demselben die bekannten, um verschiedene Centren sich herumwindenden Spiralen, wie ich an mehren glatt rasirten Köpfen zu sehen Gelegenheit hatte. Kinder haben das Haar in langen Locken oder besser Strähnen, da wir mit der Bezeichnung

(*) So unter Anderen noch neuerdings Wallace, II, 411: »es wächst in kleinen Büscheln oder Locken."

Locken meist auch den Begriff des »Aufgelockertseins" verbinden, straff herabhängen. Kindern wird das Haar meist gelb und braun gefärbt. Sie selbst und ihre Eltern sind stolz auf diesen Schmuck. Ich habe einige dieser Zotten zur näheren Untersuchung mitgebracht und werde später darauf zurückkommen.

Dieser Haarwuchs war mir zuerst nicht erklärlich, da derjenige der älteren Leute nie derart beschaffen war, allein später wurde mir, wie gleich darzulegen, der Zusammenhang klar. In einem gewissen Alter nämlich wird das Haar kurz geschnitten und nun nicht mehr gefärbt; es ordnet sich dann auf natürlichem Wege in kleinen duffschwarzen Löckchen an. Bei Manchen wird es nun stets kurz gehalten (vielfach bei den Gebirgsvölkern und bei Frauen) mag auch, was ich nicht eruirt habe, vielleicht den Umständen oder erblicher Anlage nach, überhaupt nicht stark in die Länge wachsen, meist aber wird es dem Haar gestattet länger zu wachsen und dann wird es mit dem grossen Kamme, welchen der Papúa stets tragt, wie auch einige der beigegebenen Porträts zeigen (Fig. 4, 5 u. 6), unablässig ausgekämmt. Dadurch wird verhindert, dass es, seiner natürlichen Tendenz folgend, sich in Parthien zu Locken oder Zotten zusammenballt, und dass es in solchen straffer herabhängt. Es verfilzen sich die einzelnen Haare dann nur leicht ineinander, und da die so entstehende nach allen Seiten hin 1 Fuss weit abstehende Perrücke fortwährend ausgekämmt wird, da man sie schont, indem man sie nicht drückt (der Papúa schiebt beim Schlafen ein schmales Holzgestell unter den Nacken), da man sie nur, wenn es unvermeidlich ist, nass macht (der Papúa badet, wie gesagt, selten oder nie und geht nur gezwungen mit dem Kopf unter Wasser, der schönen Frisur wegen, so kommen bei denen, welche die Sitte haben, das Haar kurz zu scheeren und bei denen, welche es lang tragen, aber immer auskämmen, Zotten nicht zur Anschauung. Es liegt aber in der Natur der Haare die Tendenz sich zottig zusammenzuballen, wie ich wiederholt gesehen habe. Waren

nämlich meine papuanischen Begleiter, wie es mehre Male vorgekommen, z. B. genöthigt ins Wasser zu springen, um bei hoher See und heftigem Winde das Boot flott zu machen, und mussten sie schwimmen neben dem Boote und dasselbe im Wasser nach sich ziehen, so war es unvermeidlich, dass sie sich dabei die Haare durch und durch nässten; stiegen sie dann wieder ins Boot und trockneten nun die Haare im Winde und in der Sonne, *so hingen sie ihnen in Zotten zusammengeballt an allen Seiten herab.* Ich wurde bei solcher Gelegenheit über diesen Sachverhalt aufgeklärt, und ich halte es daher für vollkommen richtig, wenn einige Reisende von zottigen Haaren sprechen, Andere behaupten solche nie gesehen zu haben. Es hängt eben nur davon ab, in wie weit künstliche Beeinflussung die natürliche Anordnung der Haare abändert.

Ich kann mich daher, was die Papúas anlangt, auch nicht der neuerdings von *J. W. Spengel* ausgesprochenen Ansicht anschliessen. Derselbe sagt: (*) »Es" (das Haar der Fidschi-Insulaner) »umgiebt das Haupt bald als ein mächtiger turbanähnlicher Wulst (mop-head), bald hängt es in Form zahlreicher dünner Stränge (braids) oder Büschel (tufts) lang herab. Die so allgemein verbreitete Ansicht aber, diese »»einzelnen spiraligen Büschel"" seien eine natürliche Eigenthümlichkeit der Fidschianer wie der übrigen dunkelfarbigen Bewohner der Südsee oder Papúas — wie sie es bei den Hottentotten thatsächlich sind — beruht auf einem, wenn auch leicht begreiflichen Irrthume. Diese büschelförmige Anordnung ist weiter nichts, als ein Product der sehr ausgebildeten Haarkunst." Und *Spengel* beruft sich ferner auf *Pritchard's* Zeugniss: »that the tufts were the result of training." Ich bin leider nicht in der Lage, mir in Bezug auf das Haar Fidschi-Insulaner eine auf Authopsie beruhende entschiedene Ansicht bilden zu können und enthalte mich daher einer Meinungsäusserung über den Sachverhalt bei

(*) »Beiträge zur Kenntniss der Fidschi-Insulaner," im Journal des Museum Godeffroy, Heft IV, Hamburg 1873 (C. Fridrichsen & Co.). Sep.-Abdr. Seite 13.

diesen Melanesiern, zumal die auf Tafel 11 (l. c.) gegebene Abbildung des mittleren Mannes der oberen Reihe so dünne Strähne zeigt, wie ich sie auf Neu-Guinea eigentlich nur bei Kindern gesehen habe, bei welchen, schon wegen der oben bereits erwähnten geübten Färbung der Haare, zweifellos Kunst mit im Spiele ist. Auf der anderen Seite kenne ich die im Museum Godeffroy in Hamburg befindliche Fidschianer-Perrücke, welche Spengel (l. c. S. 15) erwähnt, aus eigener Anschauung und finde, dass sich das Haar derselben in keiner Weise von demjenigen der Papúas unterscheidet. Auf dieses aber kann die von Spengel vertretene Ansicht keinenfalls Anwendung finden, da ich ja im Gegentheile gerade beobachtet habe, wie bei Papúa's, welche »mop-heads" tragen, die sie, wie oben auseinandergesetzt, künstlich durch fortwährendes Auskämmen herstellen, wenn das Haar sich selbst überlassen wurde, die natürliche Anordnung in »tufts" zum Vorschein kam, welche allerdings nicht ihren Grund darin hat, dass die Haare auf dem Haarboden in Parthien zusammenstehen, sondern darin, dass sie sich ausserhalb desselben erst zu solchen Büscheln verfilzen, welcher Umstand in der Beschaffenheit der Haare selbst (Elasticität, Durchmesser etc.) seine Begründung finden wird.

Ich kaufte von einem Papúa seine ganze Frisur, schnitt sie ihm ab und brachte sie mit nach Europa und werde später, wenn dieselbe mit meinen anderen Sammlungen erst in meinem Besitze sein wird, über die makro- und mikroskopische Beschaffenheit der Haare ausführlichere Mittheilungen machen. Von der Verfilzung der Haare nahe am Haarboden mit einer Schmutzkruste und dem regen Leben in diesen Gegenden macht man sich schwer einen Begriff. Um die Parasiten, welche solche Paläste, wie sie diese Frisuren bilden, wohl lieben mögen, zu tödten, begiesst sich der Papúa gern mit für unsere Geruchsnerven stinkenden, scharfen Oelen, so dass man ihn schon von weiten riechen kann, selbst wenn man ihn noch nicht

sieht. Dieses Oel rinnt dann in trüben Bächen den Rücken herab, eine Zierde, welche ebenfalls zum Festschmucke gehört.

Die Frauen verwenden im Allgemeinen weniger Sorgfalt als die in vielen Beziehungen eitleren Männer auf das Haar; allein es sind die verschiedenartigsten Frisuren ausser der oben erwähnten, welche man mit Unrecht als hauptsächlich charakteristisch für den Papúa ansieht, im Schwunge. Flechten, die dicht am Kopfe anliegen; lange, an unsere Dreimaster erinnernde Wülste; die rund um den Kopf herumliegen u. dgl. m. Ich zählte bei einem Individuum z. B. 17 Haar-Ballen oder Kugeln, die hergestellt werden, indem man durch ein 1—2 Zoll langes und $^1/_2$ Zoll dünnes Bambusrohrstückchen eine Partie Haare durchzieht und oben zu einem Balle auskämmt, der dadurch fest an seiner Stelle sitzen bleibt. Unter den beigegebenen Holzschnitten zeigt auf diese Weise hergestellte abstehende Haarpartien, wenn auch weniger kugelförmig zusammengeballt, Figur 3. Solche Frisuren werden Jahre lang so gelassen, ohne sie zu erneuern. Es erinnert das lebhaft an ähnliche Haartrachten bei afrikanischen Volkstämmen und an die allerdings nur periodisch angelegten unserer eigenen Schönen. Diese so fest gedrehten künstlichen Haartrachten gereichen selbstredend dem Wachsthum der Haare nicht zum Vortheil, und ich habe in den Gegenden, wo sie viel getragen werden, daher auch häufig Kahlköpfe gesehen.

Im Alter wird das Haar weiss, doch sieht man es nicht oft. Bärte sind nicht beliebt und werden selten getragen. Ueber die Haare der Augenbrauen und der Augenwimpern ist nichts Besonderes zu bemerken, Körperhaare sind in ihrer Menge individuell verschieden, gerade so wie bei uns. Aus einer manchmal beobachteten stärkeren Behaarung allgemeine Schlüsse zu ziehen, ist natürlich nicht angezeigt. Bei stark behaarten Individuen sieht man, wie auch das Körperhaar lockig ist. Bei Kindern findet man weiche, gelbliche Haare auf den Armen, wie das auch bei unseren Kindern vorkommt. Allgemein möchte ich behaupten, dass sich in Beziehung auf die Körperhaare kein

wesentlicher Unterschied mit den unsrigen herausstellt, vor Allem aber, dass man, was die Quantität anlangt, eben solche Verschiedenheiten bei verschiedenen Individuen findet, wie bei uns.

4. Die Physiognomie.

Ueber diese sind ähnlich unzutreffende, zu scharf formulirte Ansichten gang und gebe, wie über Gestalt, Haut und Haar. Man hat *einen* bestimmten Typus, der eben als Papúa-Typus bekannt ist und den ich daher nicht zu schildern nöthig habe, als charakteristisch herausgegriffen, weil er scharf markirte Eigenthümlichkeiten zeigt, allein es war dieses kein berechtigtes Motiv. Man findet unter den Papúa's die verschiedenartigsten Physiognomien, welche fast ebenso schwer zu charakterisiren und von einander zu scheiden sind, wie es die Physiognomien z. B. der Deutschen wären, wenn man dieselben dieser Aufgabe unterziehen wollte. Man trifft Individuen, welche jene überhängende Nase und die anderen, stark an den jüdischen Typus erinnernden Characteristica der Papúa-Physiognomie haben, man trifft andere, die durchaus den Malayen gleichen, wie ich schon oben erwähnte, und wieder andere, welche an Neger-Typen erinnern, endlich solche, welche von europäischen Physiognomien, abgesehen von der Farbe, nicht zu unterscheiden wären, (*) wie zum Theil aus den beigegebenen, von mir an Ort und Stelle angefertigten Porträtskizzen, welche in ausgezeichneter Treue von Herrn Adolf Becker nach meinen Skizzen auf Holz gezeichnet und mit gleicher Sorgfalt und Genauigkeit von Herrn Bader geschnitten sind, besser als aus einer breiten Beschreibung ersichtlich sein dürfte. (†) Diese Köpfe waren von mir nicht willkürlich und absichtlich aus vielen zum Zeichnen ausgewählt, sondern angefertigt, wie sich gerade Gelegenheit und Neigung boten und sind daher um so mehr beweisend für meine Behauptung.

(*) S. meinen Brief an Herrn Virchow, Zeitschr. für Ethnogr. 1873.

(†) In der Sitzung wurde eine grössere Reihe von Skizen vorgezeigt, von welchen auf der Tafel nur 7 wiedergegeben sind.

Nr. 1. „*Sremma*", ein kräftiger, 1616 Mm. grosser, 997 Mm. um die Schultern messender (s. oben), älterer Mann vom Arfakgebirge (Hatten, circa 3500 hoch), dessen Züge und Wesen den Eindruck der Energie und Festigkeit machten; er war nicht sehr redselig, aber doch zuthunlich und nicht unintelligent.

Nr. 2. »*Neiemaan*", eine circa 19 Jahre alte Frau, von 1524 Mm. Körpergrösse von Andai, am Fusse des Arfakgebirges, wie die ganze Bevölkerung von Andai vom Arfakgebirge stammend, nicht dem Mafoor'schen Stamme, welcher einen Theil der Küsten der Geelvinksbai und der Inseln derselben bewohnt, angehörig. Diese Bevölkerung von Andai ist erst vor wenigen Jahren von den Bergen an die Küste vorgerückt und ist noch im Begriffe sich anzusiedeln; sie bewohnt hier zum Theil noch provisorische Häuser und hat bis jetzt nur in Wenigem die den Bergstämmen eigenthümlichen Sitten abgelegt.

Nr. 3. »*Sistena*", eine circa 22 Jahre alte, 1550 Mm. grosse Frau von ebendaher.

Nr. 4. »*Mansinami*", ein zwischen 60 und 70 Jahre alter, 1524 Mm. grosser Mann von ebendaher. Er fungirte als »Zauberer", in seinen trotz des Alters lebhaften und feurigen Augen lag Leidenschaft und Schlauheit. Er war so abgemagert, dass man nur Haut und Knochen an ihm sah, wie denn auch die Schatten des Gesichtes die Formen der Schädelknochen deutlich erkennen lassen.

Nr. 5. »*Karraway*", circa 35 Jahre alter, 1629 Mm. grosser Mann, *Sohn von Mansinami* (Nr. 4), zeigte keine Aehlichkeit mit seinem Vater, der aufs lebhafteste an einen alten Juden erinnerte; er hatte etwas languides, eher an chinesische Physiognomien erinnerndes in seinem Gesichtsausdrucke, wie auch die Haartracht bis auf den Ballen auf dem Oberkopfe eine à la chinois genannt werden könnte. Die Durchbohrung der Nasenscheidewand, in welcher bei ihm ein »Nasenstein" von circa 1 Zoll Länge bei $^1/_3$ Zoll Durchmesser gesteckt war, ist in der Skizze gut sichtbar. Diese Durchbohrung ist bei fast allen Papúa's vorhanden (ich spreche von den von mir selbst

besuchten Stämmen), aber aus verschiedenen Gründen nicht bei jedem gleich gut sichtbar.

Nr. 6. »*Jamangoni*", ein in den besten Jahren stehender, 1576 Mm. grosser Mann von Rubi, einer kleinen Ansiedelung an der Südspitze der Geelvinksbai. In seinen Zügen liegt Rohheit und verwegener Muth, ein Kopfabschläger reinsten Wassers. Sein Haarkamm ist mit einer Vogelfeder verziert.

Nr. 7. »*Saweri*", ein circa 8 bis 9 Jahre alter Knabe von ebendaher. Sein Haar ist noch unausgekämmt, zottig. Eine auch nach unseren, wenigstens meinen Begriffen, schöne Physiognomie. In der Nasenscheidewand ein dünner Nasenstein.

Ich betone, dass ich es für verkehrt halte, *eine* dieser verschiedenartigen Physiognomien als die für den Papúa typische desshalb herauszugreifen, weil sie sich gerade am leichtesten auffassen lässt. Diese Vielgestaltigkeit der Gesichtsformen sind wir eigentlich nur gewohnt bei civilisirten Nationen zu finden, und sie ist auffallend bei einem Volke, welches wir gern als unvermischt ansehen möchten und bei welchen wir anzunehmen Grund haben, dass eine Inzucht ohne Zuführung heterogener Elemente schon lange Zeit hindurch gewirkt und, wie wir meinen könnten, nivellirt hat; sie ist auch auffallend bei einem Volke, bei welchem wir zu glauben geneigt sind, dass sich individuelle Verschiedenheiten des Charakters und Temperamentes nicht leicht ausbilden und daher auch nicht in dem Gesichtsausdrucke wiederspiegeln können, wie bei uns, weil bei allen Individuen jenes Volkes die gleiche Beschäftigung — bei noch unbekannter Arbeitstheilung — die gleiche Lebensweise — bei der Unmöglichkeit, dieselbe zu variiren — und der gleiche enge Gedankenkreis vorherrscht. Sind wir aber berechtigt Schlüsse zu ziehen in Betreff der Reinheit oder des Vermischtseins der Rasse aus dieser Vielgestaltigkeit der Physiognomien gegenüber der typischen Einförmigkeit der Gesichtszüge bei anderen Naturvölkern? Ich glaube *nein*, und halte (mit Waitz) »diese Fragen für eben so schwierig als umfassend, und beides in so hohem Grade, dass eine allseitig befriedigende

und abschliessende Beantwortung derselben nur zu geben hoffen könnte, *wer ihre Bedeutung nur in sehr unvollkommener Weise verstanden hätte*."

Es giebt unter den Papúa's sehr hübsche Gesichter, besonders unter den jungen Männern und Knaben, bei denen auch die Körperformen am harmonischesten entwickelt sind; da ist oft Alles von Elasticität geschwellt und die Lebhaftigkeit der Bewegungen stimmt vortrefflich zu dem naïven und drastischen Minenspiel und dem sprechenden Ausdrucke des Auges. Auch jüngere Frauen fielen mir auf als besonders interessant in unserem Sinne. Aber auch nach unserem Geschmacke sehr hässliche Gesichter sind an der Tagesordnung, und dann oft gleich von einer ganz abnormen Hässlichkeit, Rohheit und Verthiertheit, so dass der Blick nur ungern auf solchen Zügen weilt.

Die Physiognomie beeinflussend sind die Zierrathe des Gesichtes: Der Nasenstein, der oft die Grösse von einem halben Fuss erreicht, der die durchbohrte Nasenscheidewand herabzieht und auf der verdickten Oberlippe ruht; der lange und schwere Ohrring, der das Ohrläppchen tief herabzieht, — das Ohrloch ist oft so gross, dass man einen oder mehre Finger hindurchstecken kann, und es wird alles Mögliche in demselben getragen; der grosse Haarkamm endlich mit überwallender Vogelfeder, welcher nie fehlt, (*) endlich rothe und gelbe Blumen und grüne und farbige Blätter in den Haaren und über den Ohren, welche die Kerle noch phantastischer aussehen machen, als sie an sich schon sind. Diese Zierrathe mussten hier erwähnt werden, da sie ein nie fehlendes Attribut des Papúa ausmachen und den Eindruck seiner Physiognomie wesentlich färben.

(*) Auch die Negritos der Philippinen tragen Haarkämme, aber auf dem Hinterkopfe; sie rasiren sich die Haare des Hinterkopfes in einem oblongen Viereck, mit dem Längsdurchmesser von oben nach unten, kahl und stecken den bemalten Bambuskamm ohne Federschmuck, aber machmal mit Haaren vom Wildschwein verziert an die obere Seite dieses Vierecks horizontal nach hinten abstehend.

Alle anderen Umstände, welche ich anzuführen wüsste, um den äusseren physischen Habitus des Papúa zu charakterisiren, werde ich in meinen weiteren anthropologischen Mittheilungen über diese Rasse, wenn ihre Sitten und Gewohnheiten, ihre psychischen Eigenthümlichkeiten, ihre osteologischen Merkmale, ihre Nahrungsweise, Krankheiten etc. abzuhandeln sind, zur Ergänzung dieser Schilderung erwähnen, und hoffe sodann, ein abgerundetes Bild dieser Rasse ausführen zu können.

Ich hebe zum Schlusse noch einmal diejenigen Ergebnisse meiner Darstellung des äusseren physischen Habitus der Papúa's hervor, welche, *abgesehen von der Klärung der Ansichten in Bezug auf Hautbeschaffenheit und Haarwuchs*, wie ich glaube, zur Beurtheilung der Stellung dieser Rasse in dem Völkergemische der Erde, nicht übersehen werden dürfen und welche vielleicht einige neue Gesichtspunkte beigebracht haben, nämlich:

1. dass die Körpergrösse derselben innerhalb beträchtlicher Grenzen schwankt,
2. dass es sich mit ihrer Hautfarbe ebenso verhält, und
3. dass die Vielgestaltigkeit ihrer Physiognomien eine in wenig Worte zusammenzufassende Charakteristik, wie sie versucht worden ist, nicht gestattet.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS

VAN HET

OZON

IN DE ATMOSPHEER DER TROPISCHE GEWESTEN,

(met 2 tabellen A en B)

DOOR

J. HERINGA.

Sedert de ontdekking van het ozon in de atmospheer, door Schönbein in 1840, is er bijna voortdurend niet alleen strijd gevoerd over de wijze om het daarin aan te toonen, maar zelfs, tot voor korten tijd nog, hebben bekende scheikundigen de aanwezigheid in de lucht betwijfeld. Zonderlinge strijd voorwaar, niet zoo zeer van de ongeloovigen, dan wel van hen die twisten over de methoden en meestal begonnen met de verwerping der wijze, waarop de eerste bepaling van ozon in de lucht gebaseerd werd, wij bedoelen de waarneming van Schönbein dat joodkaliumstijfsel-papier aan de lucht blauw gekleurd wordt.

Intusschen, moge die strijd al zonderling zijn in oorsprong, hij heeft alweder tal van feiten doen bekend worden. Wij hebben daartoe slechts te wijzen op de belangrijke reeks van onderzoekingen van Schönbein over waterstofhijperoxyde,

ozon en antozon, de verschillende stoffen waarop zij werken, de omstandigheden waaronder zij ontstaan, en de methoden om ze in geringe hoeveelheid aan te wijzen. Meestal werden die onderzoekingen door hem het eerst in: »verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel" gepubliceerd van af 1856 tot zijnen dood in 1868.

Niet minder nuttig is die strijd indirect geweest, omdat daardoor de aandacht der scheikundigen niet alleen op het ozon is gevestigd gebleven, maar ook de physiologen en medici van het ozongehalte der lucht nota hebben genomen, en men reeds tot de erkenning is gekomen van den belangrijken invloed, die het ozon van de atmospheer op den gezondheidstoestand uitoefent.

In Parijs worden in verband hiermede reeds proeven genomen en uit dit oogpunt statistieke waarnemingen gedaan. (*)

Het is dan ook, naar 't mij voorkomt, bijna onnoodig te wijzen op de groote rol die het ozon der lucht speelt in de huishouding der natuur, en op het belang dat ozongehalte te kennen met de invloeden die het beheerschen. De tijd kan niet ver meer zijn, dat de meteorologie zich de bepaling daarvan overal zal moeten aantrekken; iets wat nu nog slechts verzaakt wordt omdat de quantitatieve bepaling van het ozon vaag of weinig bekend is. Doch hierover later.

Zoo ver ik kon nagaan heeft men tot nu toe in tropische gewesten de atmospheer nog niet op haar ozongehalte onderzocht, en daarom heb ik, nadat een artikel van HOUZEAU in de »ann: de chemie et de physique 4e série T. XXVII 1872" *»sur l'ozone atmosphérique"* mijne aandacht had getrokken, van Juuij tot November 1873 eenige proeven genomen te Batavia (Weltevreden) om iets van dat ozongehalte te weten te komen.

Terwijl ik overigens naar het genoemde stuk verwijs, moet ik, alvorens die proeven te vermelden, met het oog op den bovengenoemden strijd omtrent de bepaling van het ozon, de methode van Houzeau, die ik gevolgd heb, aangeven en verdedigen.

(*) Zie Comptes rendus T. LX.

Houzeau doopt Berselius-filtreerpapier eenmaal in eene waterige oplossing van lakmoes, die ongeveer 0.012 gram op 100° C. gedroogd extract per kub: c.M. bevat en te voren met zooveel zwavelzuur rood is gemaakt, dat een druppel er van op een porceleinen schaaltje aan de lucht verdampend niet weêr blauw wordt. Hij noemt die kleur *rouge vineux stable.* Als het papier droog is, dompelt hij het voor een vierde gedeelte van zijne lengte in eene neutrale oplossing van zuiver joodkalium van 1 op 100. Na het droogen wordt het papier in eene goedsluitende stopflesch, van het zonlicht afgesloten, bewaard. Dit papier noemt hij »*papier de tournesol rouge vineux stable mi-joduré.*"

In het op deze wijze verkregen papier wordt, indien het aan de lucht wordt blootgesteld, het joodkalium door het ozon ontleed, het jodium verdampt en de met het koolzuur der lucht gevormde koolzure potasch kleurt door zijne alkalische reactie het gedeelte van het papier, dat met joodkalium bedeeld was blauw, terwijl het andere gedeelte rood blijft indien geen ammoniak of andere alkalisch reagerende gassen in de lucht aanwezig zijn. Het niet met joodkalium bedeelde roode gedeelte van het papier voorkomt dus de verwisseling met alkalische invloeden van buiten, want wordt dit ook blauw, dan moet de proef als mislukt beschouwd worden.

Deze methode heeft boven die van Schönbein vóór, dat de invloed van chloor, salpeterigzuur en diergelijken, — die het joodkalium kunnen ontleden en jodium in vrijheid stellen, hetwelk het amylum blauw kleurt, — niet wordt bemerkt, omdat zij chloorkalium, salpeterigzure potasch enz. vormen, die als neutrale zouten de roodgemaakte lakmoeskleurstof niet blauw doen worden.

De tegen deze methode gemaakte opmerkingen zijn de volgende:

1°. Joodkalium wordt aan de lucht, al houdt die geen ozon, ook al ontleed door de gewone zuurstof en ook door het koolzuur met of zonder medeinwerking van den waterdamp of van zure dampen.

2°. Waterstof-hyperoxyde kan ook het joodkalium ontleden.
3°. Nitreuse dampen kunnen het joodkalium ontleden.
4°. Het vrijkomende jodium kan niet zonder inwerking zijn op het papier, de kleurstof en het gevormde alkali.

Dr. D. Huizinga beweert in Nov. 1867 (*) steunende op proeven van Payen, medegedeeld in 1866, (†) dat — daar joodkalium zelfs al is die volkomen vrij van joodzuur, na eenigen tijd in flesschen te zijn bewaard naar jodium ruikt en dan ook alkalisch reageert en eene oplossing er van na 24 uren al geel wordt, — de methode van Houzeau niet deugt en de ontleding van het joodkalium hoofdzakelijk aan het koolzuur der lucht moet worden toegeschreven. De feiten mogen al waar zijn, de gevolgtrekking is het niet. Houzeau toch gebruikt geene oplossing van joodkalium, maar droog papier, met joodkalium bedeeld, en hij geeft dan ook aan om het papier, beschut voor regen en directe zonnestralen, op te hangen. Droog zout nu moge al na langeren tijd ontleed worden, zeker niet na vierentwintig uren, de langste tijd dat Houzeau zijne papierstrooken aan de lucht blootstelde. Een en ander wordt door hem bovendien nog door de proef bewezen, (§) daar hij gedurende verscheidene dagen zijne proefpapiertjes blootstelde in een flesch met zuivere zuurstof, en in een dito met vochtige lucht en zelfs, al voegde hij bij de laatste een honderdste koolzuur, niet de minste verkleuring waarnam.

Ter zelfder plaatse vermeldt hij ook, dat zijn proefpapier in Parijs (quartier du Temple) slechts zelden verkleurde, ofschoon de lucht daar werkelijk zuur was, waardoor bewezen wordt, dat ook de zure dampen der lucht niet de oorzaak waren der ontleding van het joodkalium in zijn papier.

Ter wederlegging van den invloed van het waterstofhyperoxyde heeft Houzeau zelf ook proeven gedaan.

Hij hing in de open lucht op een veld twee van zijne proef-

(*) Journal für praktische Chemie. Band CII pag. 198.
(†) Ann de Chem. et de physique 1866 pag. 376.
(§) Ann. de Chem. et de physique 4e Série T. XXVII pag. 9 Sept. 1872.

papiertjes op, van verschillende sterkte en steeds beschut voor directen zonneschijn en regen. In de nabijheid hing hij een glas gevuld met ijs, bestemd om de waterdamp der lucht te condenseeren en daarmede het waterstofhyperoxyde, dat in de lucht mogt voorkomen. Na 24 uren waren beide papiertjes aan het met joodkalium bedeelde gedeelte zeer duidelijk blauw gekleurd en de gecondenseerde waterdamp opgevangen bedroeg 360 kub. centimeters. Het gecondenseerde water onderzocht volgens eene methode, waarmede in water nog $\frac{1}{25000000}$ van zijn gewicht aan waterstofhyperoxyde herkend wordt, bleek niet het geringste spoor er van te bevatten, terwijl het aanstonds er in kon worden aangewezen als er wat waterstofhyperoxyde werd toegevoegd.

In de opening van een kristallen vat van eenen inhoud van 16.5 Liter werd een trechter gehangen gevuld met ijs, en in het glas de lucht kunstmatig actief gemaakt door er hoogstens 0.094 c. cM. of 0.122 milligram waterstofhyperoxyde in te verdampen en toen zag hij, dat die hoeveelheid, die voldoende is om de gevoeligste proefpapiertjes blauw te doen worden, geen merkbaren invloed had op de minder gevoelige. Daarentegen werd in de dauw, die zich op den buitenkant van den trechter had afgezet, aanstonds en zeer duidelijk, zoowel door chloroform en joodkalium als door chroomzuur en aether, de aanwezigheid van waterstofhyperoxyde aangetoond. Daar nu in de dauw, op het open veld verzameld, geen waterstofhyperoxyde werd aangetoond, terwijl zelfs het minder gevoelige proefpapier blauw werd gekleurd, zoo volgt hieruit, dat op dit papier eene andere stof dan het waterstofhyperoxyde werkte, en al is de laatstgenoemde stof niet geheel afwezig in de lucht, zoo is ze niet in die mate voorhanden dat zij op de proefpapiertjes van Houzeau inwerkt.

Om te bewijzen dat de nitreuse dampen niet de oorzaak waren van de blauwe verkleuring van zijn *papier de tournesol rouge vineux stable mi-joduré*, hing Houzeau gedurende een storm, een meer en een minder gevoelig proefpapier in de

lucht, en te gelijker tijd een doek gedrenkt met dubbelkoolzure sodaoplossing. Na vierentwintig uren bevatte die doek geen spoor van nitreuse verbindingen, terwijl beide proefpapieren sterk blauw gekleurd waren.

Als tegenproef bedeelde hij de lucht van eene door glas omslotene ruimte voor 0.00005 van haar volume met nitreuse dampen. Na vierentwintig uren bevatte die doek eene hoeveelheid nitreuse dampen, die gelijk stond met 1.189 milligram NO^5 en was wel het zeer gevoelige, maar niet het minder gevoelige proefpapier, dat daarnevens in dezelfde ruimte geplaatst was, blauw gekleurd.

Het in het Houzeausche reageerpapier vrij gemaakte jodium. al niet volkomen verdampende aan de lucht, zal zeker in deze warmere gewesten nog voor een veel geringer gedeelte in het papier achterblijven, dan zulks in de gematigde luchtstreeken het geval is, en zijne werking op het alkali, die niet de reactie bevordert maar tegengaat, al weder zooveel minder zijn. In alle gevallen kan het vrij in het papier terugblijvende jodium, als 't bedoelde reageerpapier blauw gekleurd is aan de lucht, nimmer de oorzaak daarvan zijn.

Ook al is dit jodium door nitreuse dampen uit het joodkalium afgescheiden, dan kan ook dit nog geen oorzaak zijn van de blauwe verkleuring van het papier.

De door mij genomen proeven mogen dus al niet onder de gunstigste voorwaarden genomen zijn, om de reactie op ozon te voorschijn te roepen, zeker is het, dat daar waar ze ontstond het ozon en geene andere stof in de lucht ze te voorschijn bracht.

Ik laat hierachter nu in de tabel A volgen de resultaten der proeven in het vrije veld nabij het spoorweg-station *Tjitajam* (lijn Batavia — Buitenzorg) en grootendeels ten mijnen huize, in de officiers woning Lett E no. 6 te Weltevreden, genomen.

Tot toelichting diene het volgende.

Mijne dagelijksche bezigheden verhinderden mij, meer dan een enkele maal mij in 't vrije veld te begeven, zoodat slechts eens

te *Tjilajam* is waargenomen met papiertjes, die een paar dagen te voren bereid waren en in goed sluitende stopflesschen met papier omwikkeld werden medegevoerd. Toen ik echter binnen zoo korten tijd eene zoo duidelijk blauwe verkleuring kreeg, werd de hoop bij mij levendig dat misschien ook te huis eene dergelijke verkleuring zoude zijn waar te nemen, en de ondervinding bevestigde dit.

Het zal misschien eenen Europeeschen lezer zonderling schijnen, dat men te huis die ozonwaarnemingen doet, daarom herinner ik aan de ruime opene huizen in Indië.

Mijne woning had het voordeel van achteren door een stukje gronds van 12 Ned. Ellen diepte begrensd te zijn, waaraan de lage bijgebouwen grensden, die met hun achterkant op een vrij ruim grasveld uitkwamen. Meestal was de wind, op de plaats waar de papiertjes hingen, zeer goed op 't gevoel waar te nemen.

Aan den voorkant van het huis loopt de rivier, die zoowel aan den overkant als aan mijn kant door erf en publieken rijweg een eind van de huizen verwijderd is.

De papiertjes, bereid zoo als Houzeau dat opgeeft, werden opgehangen aan den buitenkant der galerij, door een afdak voor regen en directe zonnestralen beschut, zoodat van het achtererf naar de binnen galerij een goede luchtstroom langs die papiertjes streek. De sterkte van dien luchtstroom veranderde met den heerschenden wind en de kracht er van. Somtijds werden de papiertjes ook naast het huis opgehangen, in eene soort van open gangetje, waar meer trekking was, eveneens voor regen en directe zonnestralen beschut.

Zorgvuldig werd de in ontbinding verkeerende afval van planten en dieren, die in de huishouding voorkomt, van het erf verwijderd en ook de invloed van chemicaliën vermeden.

De voorraad werd in een goed sluitende stopflesch van het licht afgesloten bewaard, daardoor bleven de ozonreageerpapiertjes twee en drie maanden goed. Na dien tijd werd weder op dezelfde wijze als te voren een nieuwe voorraad gemaakt.

Op genoemden staat vindt men in de eerste kolom het num-

mer van het Houzeausche ozon-reageerpapier dat was opgehangen, waar dus meer dan eene waarneming, na verschillende tijden, op 'tzelfde papier plaats had, is dit nummer eens of meermalen herhaald. In de tweede kolom staat de datum, in de derde kolom de tijd van den dag, in de vierde kolom het aantal uren van expositie. In de vijfde kolom is de mate van verkleuring aangegeven door de cijfers I. II, III of IV.

I is gelijk aan weinig licht blauw.
II » » » licht blauw.
III » » » goed licht blauw.
IV » » » zeer goed licht blauw.

Zonder dat daarom de mate van verkleuring in dezelfde verhouding moet gedacht worden als de cijfers tot elkander staan, alleen is I de geringste en IV de grootste mate van verkleuring.

In de zesde kolom is eene aanteekening omtrent den meteorologischen toestand, voor zoo verre die belangrijk werd geoordeeld, gemaakt.

In de zevende kolom »aanmerkingen" is meestal de plaats van waarneming opgegeven, daar zoo als gezegd is, de papiertjes ook wel eens ter zijde van het hoofdgebouw onder een grooten tinnen trechter, op eene plaats waar 's middags een sterkere luchtstroom was, zijn opgehangen.

In tabel B zijn ongeveer op dezelfde wijze de waarnemingen opgenomen, die in het hospitaal te Weltevreden zijn gedaan. Dit zijn slechts weinige, doch omdat geen merkbaar verschil werd waargenomen, kwamen mij die, daar ze met vele bezwaren gepaard gingen, voldoende voor. Door vergelijking van de waarnemingen op dezelfde dagen in A en B ziet men dat van een merkbaar verschil geen sprake kan zijn.

De waarnemingen in het hospitaal geschiedden naar aanleiding van een verzoek van den Chef over de Geneeskundige Dienst, de heer B. E. J. H. Becking, om na te gaan of in de lucht, op de plaatsen waar choleralijders verpleegd werden en de ziekte zelfs ontstond, ook een zeer merkbaar afwijkend ozongehalte was waar te nemen.

Vergelijkt men nu de uitkomsten der proeven in Julij en Augustus genomen, toen de cholera nog niet heerschte, met die, in November en December in en buiten het hospitaal genomen, dan valt daarbij niets op te merken, wat kan doen denken aan eenig verband tusschen de vermeerdering of vermindering van het ozongehalte der lucht met het al of niet heerschen der cholera.

De proeven hebben ons in dit opzicht niets geleerd.

Dit resultaat schijnt in tegenspraak te zijn met in Europa gedane waarnemingen. In Parijs toch, waar men sedert eenigen tijd geregeld ozon-waarnemingen doet, heeft men eenig verband tusschen het ozongehalte der lucht en het heerschen der cholera meenen op te merken.

D^r^. C. de Gavere deelde in de vergadering der Kon. Natuurk. Vereeniging, waarin ik de ozon-kwestie ter sprake bracht mede, dat hij in 1866 te Groningen, op dezelfde wijze als ik experimenteerde gedurende de toen heerschende cholera-epidemie, en dat hij toen het ozongehalte aanmerkelijk had zien verminderen en zelfs op den laagsten torentrans van de groote kerk aldaar, binnen zekeren tijd, die te voren altijd voldoende was geweest om de ozon-reactie te verkrijgen, geheel geene blauwe verkleuring meer verkreeg.

Moge die ondervinding schijnbaar in tegenspraak zijn met de mijne, de verklaring ligt voor de hand.

Als toch het verschijnen van cholera op eene plaats, en het verminderen van het ozongehalte der lucht aldaar met elkander in verband staan, dan zal die vermindering waarschijnlijk daardoor veroorzaakt worden, dat de stof, welke de cholera doet ontstaan, door de ozon wordt aangetast; of, wat op 't zelfde neêrkomt, ozon en cholera-smetstof elkander vernietigen. Volgens die voorstelling zal, als er veel cholera-smetstof in de lucht aanwezig is, ook veel ozon verbruikt worden, welk verbruik tot eene betrekkelijk belangrijke vermindering, zelfs bijna geheele of geheele vernietiging van het altijd geringe gehalte van ozon in de lucht kan aanleiding geven.

Nu is echter:

1°. De gemiddelde temperatuur in deze gewesten gunstiger voor de ontwikkeling van ozon dan in de gematigde luchtstreek.

2°. Blijkt uit mijne proeven dat het ozongehalte hier grooter is dan in Europa.

3o. Is hier eene minder opeen gedrongen bevolking.

4°. Is hier meerdere luchtverversching dan in Neêrlands steden. (Dr. de Gavere vond tijdens de epidemie op den hoogsten torentrans nog ozon.)

5o. Is in de laatste maanden van 1873 de cholera-epidemie te Batavia niet zoo bijzonder hevig geweest en zeker minder dan die van 1866 te Groningen.

Redenen genoeg om aan te nemen, dat invloed van cholera-smetstof op het ozongehalte der lucht mogelijk is geweest, zonder dat dit hier nu kon aangetoond worden.

Dat ook op de beide zalen in 't Groot Militair hospitaal te Batavia nog geen ozon-vermindering werd waargenomen mag aan de goede ventileering en desinfecteerende maatregelen worden toegeschreven. Men moet niet vergeten, dat de aetherische oliën en aether, die bij cholera zoo menigvuldig gebruikt worden, en ook in 't hospitaal te Batavia werden voorgeschreven, ozon-ontwikkelaars zijn; de aanwezigheid dier geneesmiddelen kan dus ook al tot het doen aanwezig blijven van ozon-bevattende lucht hebben bijgedragen.

Bij het nemen dezer proeven werd de mate van blauwe verkleuring van het reageer-papier, waarop ozon had ingewerkt, door schatting bepaald.

De dagelijksche waarneming en vergelijking met de papiertjes van den vorigen dag die na gebruik in een gesloten stopflesch nog eenige dagen bewaard werden, maakten die schatting zeer wel mogelijk. Ik wil echter de eerste zijn die erkent, dat die wijze om de betrekkelijke hoeveelheid van ozon in de lucht te bepalen *zeer ruw* is, ook nog al waren de kleuren met eene kleurenschaal vergeleken. De sterkte van den luchtstroom toch, die langs de papiertjes gaat, zal ook invloed hebben op de snelheid

der verkleuring en bovendien was de hoeveelheid lakmoes-kleurstof en joodkalium zoo gering in de papiertjes, dat al spoedig het maximum van verkleuring, dat altijd nog licht blauw was, werd bereikt. Daarom heb ik er over gedacht hoe eene reeks van ozon-bepalingen te doen, die naauwkeuriger eene vergelijking toelieten, zonder nu juist dagelijks quantitatieve bepalingen door gewichts-analyse te doen, daar die voor iemand, die daarbij zijne geregelde bezigheden heeft, te tijdroovend zijn.

Palmieri en Houzeau deden beiden de ondervinding op, dat ozon-houdende lucht, door eene glazen buis gevoerd van hare ozon verliest. De eerste wilde de lucht meten, die hij langs ozon-reageer papiertjes liet strijken, door middel van eenen aspirator en zoo het verband tusschen de electriciteit en het ozongehalte van de lucht nagaan. Maar in de buis vóór den aspirator geplaatst verloor de lucht van haar ozongehalte en de proef mislukte.

Eene benaderende methode komt mij voor te zijn als volgt: een instrument, waarmede men de snelheid van den lucht-stroom meet, te stellen naast de plaats waar het proef-papiertje wordt opgehangen, of wel: door een wijden koker de lucht te laten stroomen, waarvan het instrument de snelheid meet, en in dien koker het ozon-reageer papier op te hangen.

Ik hoop over eenigen tijd bedoeld instrument te bekomen, als ook het door Huizinga geprefereerde thallium-oxydule om met beide nog eens op mijn tegenwoordige standplaats de ozon-bepaling der lucht te herhalen.

Eene quantitatieve bepaling van ozon wordt door Paul Thenard aangegeven, door middel van eene getitreerde oplossing van arsenigzuur, hetwelk in eene flesch met ozon-houdende lucht geschud, door dat ozon geoxydeerd wordt tot arsenikzuur. Bepaalt men nu door middel van eene getitreerde oplossing van overmangaanzure potasch het overgebleven arsenigzuur, dan is de hoeveelheid verbruikt ozon gemakkelijk te berekenen.

Ik heb de methode nog niet beproefd en weet niet of het geringe gehalte ozon, dat in den dampkring voortkomt, op die

wijze is aan te toonen, of dat ze misschien alleen gebruikt kan worden voor lucht die kunstmatig met eene grootere hoeveelheid ozon bedeeld is. In alle gevallen blijft de methode ook nog gebrekkig daar salpeterigzuur ook overmangaanzure zouten reduceert en wanneer het dus in de lucht aanwezig is, eene fout in de bepaling te weeg brengt, die eene te geringe hoeveelheid ozon doet vinden.

Boven heb ik gezegd, dat uit mijne proeven blijkt, dat de lucht hier meer ozon houdt dan in gematigde gewesten. Ik heb dit hieruit afgeleid dat onder gunstige omstandigheden, zooals uit tabel A blijkt, mijne ozon-reageerpapiertjes reeds na 2 of 3 uren zeer duidelijk verkleurd waren, terwijl Houzeau zegt (*) dat hij minstens zes, meestal acht à twaalf uren voor eene duidelijke verkleuring in 't open veld behoefde.

Poerworedjo (Residentie Bagelen,)
den 22sten Februarij 1875.

(*) Ann. de chemie et de physique 4o Série T. XXVII pag. 30 anno 1872.

BIJLAGE A.

OZON-WAARNEMINGEN

IN DE

OPEN LUCHT.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	DATUM 1873.	TIJD VAN DEN DAG.	Aantal uren van de expositie.	Mate van v ring.
1	2 Junij.	's Midd. 11 uur tot 2 ure.	3 uren.	IV
2	4 »	» 2 — — 5½ »	3½ »	III
3	4 — 5 »	's Av. 6 — 's Ocht. 7 »	13 »	II
4	5 »	's Ocht. 7 — 's Midd. 2 »	7 »	III
5	5 »	's Midd. 2¾ — » 5¾ »	3 »	II
6	5 — 6 »	» 6 — 's Ocht. 8 »	14 »	I
7	6 — 7 »	's Ocht. 8 uur — 's Ocht. 7 »	23 »	IV
8	6 — 7 »	's Midd. 2 » — » 7 »	17 »	III
9	7 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	IV
10	7 »	's Midd. 2 » — » 6 »	4 »	III
11	7 — 8 »	's Av. 6 » — » 2 »	20 »	III
12	8 »	's Midd. 2 » — » 6 »	4 »	Naauwelijk
12	8 — 9 »	» 2 » — » 5 »	27 »	III
13	9 »	» 2¾ » — » 5½ »	2¾ »	Niet merk
13	9 — 10 »	» 2¾ » — 's Ocht. 7 »	16¼ »	Naauwelijk
13	9 — 10 »	» 2¾ » — 's Midd. 2¾ »	24 »	I
14	10 »	» 3 » — » 6 »	3 »	Bijna n
15	10 — 11 »	» 6 » — 's Ocht. 7 »	13 »	I
15	10 — 11 »	» 6 » — 's Midd. 6 »	24 »	II
16	11 »	» 3 » — » 6 »	3 »	Niet verk
16	11 — 12 »	» 3 » — 's Ocht. 8 »	17 »	Id.
17	12 »	's Ocht. 8 » — 's Midd. 5 »	9 »	III
17	12 — 13 »	» 8 » — 's Ocht. 7 »	23 »	IV
18	13 »	» 6½ » — 's Midd. 5½ »	11 »	III
19	15 »	» 9 » — » 6 »	9 »	III
20	16 »	» 7 » — » 2 »	7 »	III
20	16 — 17 »	» 7 » — 's Ocht. 7 »	24 »	IV
21	17 »	» 7 » — 's Midd. 6 »	11 »	III
21	17 — 18 »	» 7 » — 's Ocht. 7 »	24 »	III
22	18 — 19 »	» 7 » — » 7 »	24 »	IV

EOROLOGISCHE AANTEEKENINGEN.	*Aanmerkingen.*
zonnig; een onweêrsbui dreigend in 't ver- . Wind.	Nabij 't Spoorweg-Station *Tjitajam.* onder een' boom 2 meter boven den grond.
luchtstroom naast het huis. Droog.	In tochtende gang naast mijn huis, twee meter boven den grond.
n, Stil: 's nachts weinig regen.	Onder afdak in de achtergalerij thuis.
ler, eenige luchtstroom onder 't afdak.	id. id. id.
luchtstroom naast het huis.	In tochtende gang naast mijn huis.
r 's avonds regen later luchtig. 's Ochtends betrokken.	Onder afdak in de achtergalerij thuis.
's ochtends verfrisschende regenbui. Na g niet meer helder.	id. na 3 ure 's middags niet meer verkleurd.
gs niet helder; 's avonds weinig; 's och- vroeg betrokken.	id. gehangen naast No. 7.
n, maar in de laatste uren winderig.	Zelfde plaats [achter galerij.]
winderig, later stiller.	id.
onds en helder ook 's ochtens. 's Middags ken.	id.
n, motregen, later helder.	id.
id. , later redelijk helder, [niet ge- eriseerd door veel wind.]	id.
helder, zeer weinig of geen wind.	id.
n, na 6 uur 's avonds stil en betrokken, ts regen.	id.
en, na 7 uur 's ochtends. Van af 10 ure en weinig wind.	id.
re regen, later ook weinig regen.	id.
regen.	In tochtende gang naast mijn huis.
1 's ochtends van 7 ure tot 's middags zonnig, later weêr regenachtig.	id. id. id.
regen en onweêr; bijna geen wind; blijft g.	Achter-galerij thuis.
regen, 's nachts heldere maneschijn; tegen chtend weinig regen.	id.
n warm; na 3 ure 's middags regen.	id. twee meter boven den grond.
id. Na 5 ure 's avonds winderig en .	id.
ds vroeg stil, bewolkt; 's middags wind, , weinig regen.	id.
trokken, later slechts gedeeltelijk bewolkt.	id.
ds helder, zonnig, later nu en dan bewolkt. redelijk.	id.
ds helder, zonnig, later nu en dan na 2 einig regen.	id.
ijk bewolkt, weinig wind.	id.
id. id. 's nachts geen	id.
ds helder, later ook 's nachts regen.	id.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	Datum 1873.	Tijd van den dag.	Aantal uren van de expositie.	Mate van ve... ring.
23	19 »	» 7 uur tot 's Midd. 2 uur.	7 »	I
23	19 »	» 7 » — » 6 »	11 »	I
24	19 »	's Midd. 2 » — » 6 »	4 »	Bijna niet ve
23	19 — 20 »	's Ocht. 7 » — 's Ocht. 7 »	24 »	III
25	20 »	» 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	III
26	20 — 21 »	's Av. 12 » — 's Ocht. 7 »	7 »	Geheel onver
26	21 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	III
27	27 »	» 7 » — » 3 »	8 »	III
28	27 — 28 Junij.	's Av. 11 » — 's Ocht. 7 »	8 uren.	Niet verkl
28	28 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	II
29	28 — 29 »	's Av. 7 » — 's Ocht. 7 »	12 »	III
30	29 »	's Ocht. 9 » — 's Midd. 3 »	6 »	III
31	11 Julij.	» 8 » — » 6 »	10 »	III
32	22 — 24 »	's Midd. 5 » — 's Ocht. 7 »	38 »	IV
33	24 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 5 »	10 »	III
34	25 — 26 »	» 8 » — 's Ocht. 7 »	23 »	Niet verkl
34	25 — 26 »	» 8 » — 's Midd. 3 »	31 »	I
35	27 »	» 6½ » — » 4 »	9½ »	Zeer wei
36	27 »	's Midd. 4 » — » 6½ »	2½ »	»
36	27 — 28 »	» 4 » — 's Ocht. 7 »	15 »	»
36	27 — 29 »	» 4 » — » 7 »	39 »	Zeer veel mee
37	29 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	III
37	29 — 30 »	» 7 » — 's Ocht. 7 »	24 »	IV
38	30 »	» 7 » — 's Midd. 2 »	7 »	Zeer wei

EOROLOGISCHE AANTEEKENINGEN.	*Aanmerkingen.*
nds vroeg betrokken, later vrij spoedig helder.	Achter-galerij.
id. id. 's middags weinig	
.	id. later naast 't huis.
weinig wind.	Gang naast mijn huis.
ven, 's nachts regen, daardoor ook het deel	
r joodkalium blauw, daar de regen 't had	
htigd, dus de reactie als mislukt te be-	
wen.	Eerst achtergalerij, later naast 't huis.
nds tot 9 ure regen [flinke bui.] Later be-	
en maar frisch.	Achter-galerij.
egen. Donker.	id.
zonnig.	id.
zonnig.	id.
helder. Ochtend betrokken.	id. twee meter boven den grond.
en.	id.
's Nachts op onbekenden tijd na 11 en	
3 uur harden regen tot na 7 uur.	id.
egen, betrokken maar frisch. Later heldere	
schijn.	id.
warm; in langen tijd geen regen. 's Mid-	
de gewone wind, 's avonds te voren helder	
schijn.	id.
tijd tweemaal frissche regenbuijen na lange	
te.	id.
ls te voren frissche regen. 's Ochtends frisch	
einig bewolkt.	id.
en; redelijk wind; koel en regenachtig.	id.
id. dd. 26 meer zonneschijn op den	
	id.
	id. ook 't bovenste weinig verkleurd
nds betrokken. Later helder.	dus de reactie zonder positieve waarde.
	Achter-galerij.
droog, koel. [Niets meer verkleurd dan in	
rste uren.]	id.
droog, mooi weer.	id. ook 't bovenste deel verkleurd
	dus de aan wij zonder positieve waarde.
	Achter-galerij.
	id. joodkalium vrije deel met blau-
	we plekken.
	Achter-galerij. Papier boven ook ver-
	kleurd, reactie dus zonder positieve
	waarde.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	Datum 1873.	Tijd van den dag.	Aantal uren van de expositie.	Mate van ve[r]ring.
Van nu af aan eene nieuwe hoeveelheid Ozon-reageer-papier gebruikt, daar de oud[e] pas nu me[t]				
39	31 Julij.	's Ocht. 7 uur — 's Midd. 3 uur.	8 uren.	IV
40	31 »	» 7 » — » 3 »	8 »	III
41	31 J.— 1 Aug.	's Av. 11 » — 's Ocht. 7 »	8 »	I
41	31 » — 1 »	» 11 » — 's Midd. 3 »	16 »	IV
42	1 »	's Ocht. 7 » — » 3 »	8 »	IV
43	2 »	's Midd. 2¾ » — » 6¼ »	3½ »	I
43	2 — 3 »	» 2¾ » — 's Ocht. 6¾ »	16 »	IV
44	3 »	's Ocht. 7 » — 's Midd. 5½ »	10½ »	IV
45	4 »	» 7 » — » 3 »	8 »	IV
46	5 »	» 8 » — » 3 »	7 »	III
47	6 »	» 9 » — » 5 »	8 »	III
48	7 »	» 9 » — » 5 »	8 »	III
49	8 »	» 8½ » — » 4½ »	8 »	III
50	10 »	» 8½ » — » 5½ »	9 »	II
51	13 »	» 9 » — » 3 »	6 »	III
52	15 »	» 8½ » — » 2½ »	6 »	II
53	22 »	's Midd. 2½ » — » 5½ »	3 »	III
54	22 — 23 »	's Av. 10¼ » — 's Ocht. 6½ »	8¼ »	II
55	23 »	's Midd. 2½ » — 's Midd. 5½ »	3 »	II
56	23 — 24 »	's Av. 11¼ » — 's Ocht. 6 »	6¾ »	III
57	25 »	's Nachts 12½ » — 's Ocht. 6¼ »	6¼ »	III
58	25 »	's Midd. 2 » — 's Midd. 6 »	4 »	I
59	25 — 26 »	's Av. 11½ » — 's Ocht. 6 »	6½ »	IV
60	26 »	's Ocht. 11 » — 's Midd. 3 »	4 »	III
61	27 »	's Midd. 2 » — » 6 »	4 »	III
62	28 »	's Ocht. 10½ » — » 2½ »	4 »	I
62	28 »	» 10½ » — » 6 »	7½ »	III
63	29 — 30 »	's Av. 12½ » — 's Ocht. 6½ »	6 »	Niet merkb[aar]
63	29 — 30 »	» 12½ » — 's Midd. 3½ »	15 »	III

EOROLOGISCHE AANTEEKENINGEN.	*Aanmerkingen.*
was. Op de zelfde wijze bereid als de vorige, [was reeds vroeger gekleurd doch edeeld].	
/: 's Avonds te voren een zware regenbui inig onweêr. :/	Achter-galerij.
id.	id. reactie met een minder gevoelig papier.
Maan eerste kwartier.	Achter-galerij.
id.	id.
	id.
	id.
Nachts eenigzins maneschijn.	id.
	id.
n. Later 7/10 à 8/10 bewolkt.	id.
end betrokken en zonnig. Winderig.	id.
elder, later betrokken, veel en lang regen. onweêr.	id.
end betrokken en helder.	id.
	id.
	id. een minder gevoelig papier was in den zelfden tijd een weinig zeer licht blauw.
	Achter-galerij.
	id.
	id.
eelte betrokken. Stil.	id.
Wind. Ongeveer 4/10 bewolkt.	id.
Stil. /: zonder waarde daar 't bovenste pa- k verkleurd was.	id. zonder waarde daar 't bovenste papier ook verkleurd was.
jk helder. Niet winderig.	Achter-galerij.
id.	id. [minder gevoelig papier.]
id.	id.
	id.
jk bewolkt.	id.
	id. } minder gevoelig papier daardoor
Later gedeeltelijk bewolkt.	id. } niet met andere te vergelijken.
onweer en regenbui; gedeeltelijk betrok- cht.	
	id.
onweer en regenbui. Later op den dag	id.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	DATUM 1873.	TIJD VAN DEN DAG.	Aantal uren van de expositie.	Mate van v ring.
Van nu af aan eene nieuwe hoeveelheid Ozon-reageer-papier gebruikt, die ve				
64	10 Sept.	's Av. 5 » — 's Av. 6 »	1 uren.	Niet merk
64	10 — 11 »	» 5 » — 's Ocht. 7 »	14 »	III
65	11 »	's Ocht. 9½ » — 's Midd. 2½ »	5 »	III
66	12 »	's Midd. 2¾ » — » 5¾ »	3 »	III
67	13 »	» 3½ » — » 5½ »	2 »	III
68	14 »	's Ocht. 10½ » — » 12½ »	2 »	II
69	15 »	's Midd. 3 » — » 6 »	3 »	I
70	16 »	's Ocht. 10½ » — » 12½ »	2 »	I
70	16 »	» 10½ » — » 1½ »	3 »	II
70	16 »	» 10½ » — » 5 »	6½ »	III
71	16 »	's Midd 1½ » — » 5 »	3½ »	III
72	17 »	» 12½ » — » 2½ »	2 »	II
73	18 »	» 3 » — » 5 »	2 »	I
73	18 »	» 3 » — » 6 »	3 »	II
73	18 — 19 »	» 3 » — 's Ocht. 7 »	16 »	IV
74	19 »	» 3 » — 's Midd. 5½ »	2½ »	II
75	21 »	» 2¾ » — » 5½ »	2¾ »	II
76	27 »	» 3 » — » 5 »	2 »	Zeer wein blauw ver
76	27 »	» 3 » — » 6 »	3 »	II
77	1 Oct.	» 3 » — » 6 »	3 »	II
78	3 »	» 3 » — » 5¾ »	2¾ »	II
79	4 »	» 2½ » — » 6½ »	3½ »	III
80	5 »	» 3 » — » 5¾ »	2¾ »	II
81	8 »	» 2½ » — » 5¼ »	2¾ »	II
82	9 »	» 2½ » — » 6 »	3½ »	II
83	11 »	» 2½ » — » 5¾ »	3¼ »	I
84	12 »	» 2 » — » 4½ »	2½ »	II
85	13 Oct.	's Midd. 2¾ » — 's Midd. 7¼ »	4½ uren.	III
86	14 »	» 2¾ » — » 5½ »	2¾ »	I
87	15 »	» 3¼ » — » 5¾ »	2½ »	II
88	16 »	» 2¾ » — » 5 »	2¼ »	III
89	17 »	» 3 » — » 4½ »	1½ »	II
90	18 »	» 3¼ » — » 5¼ »	2 »	I
91	20 »	» 3¼ » — » 6 »	2¾ »	III

TEOROLOGISCHE AANTEEKENINGEN.	*Aanmerkingen.*
en met Joodkalium bedeeld was; alles geheel op de zelfde wijze als de vorige.	
grootendeels betrokken. In langen tijd geen .	Achter-galerij, twee meter boven den grond.
id. later helderder.	Achter-galerij.
gedeeltelijk betrokken. In langen tijd geen .	id.
gedeeltelijk betrokken. Wind.	id.
id. Wind, vorigen avond en zelfden te voren weinig regen.	id.
betrokken, weinig wind, zeer weinig regen pelend.]	id.
grootendeels helder. Wind, vorigen avond uur flinke regenbui.	id.
gedeeltelijk betrokken, zeer weinig wind, meer wind.	id.
gedeelt. betrokken na $12\frac{1}{2}$ uur vrij veel wind.	id.
id. id. id.	id.
id. id. vrij veel wind.	id.
wind. Lucht bijna geheel helder.	id.
id. Lucht gedeeltelijk helder.	id.
id. id.	id.
id. id. 's avonds gedeeltelijk ochtends 6/10 betrokken.	id.
inder wind, gedeeltelijk betrokken.	id.
der; vrij veel wind.	id.
elijk helder. Wind.	id.
id. id. Na 5 ure bijna geen wind.	id.
droog. Later flinke regenbui met weinig êr na lange droogte.	id.
elijk betrokken. Wind.	id.
voor 't grootste gedeelte betrokken. Om 3 eer weinig regen.	id.
elijk betrokken. Wind.	id.
id. Weinig regen en onweêr.	id.
rootendeels betrokken. Zeer weinig regen.	id.
betrokken. Weinig wind.	id.
betrokken. Winderig.	id.
betrokken, weinig wind, later stil.	id.
en. Redelijk wind.	id.
Wind.	id.
id. Weinig onweêr. Den vorigen vrij veel regen.	id. [Papier was zeer gevoelig.]
en. Flinke wind van een dreigende bui.	id.
elijk betrokken. Wind redelijk.	id.
id. id.	id.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	DATUM 1873.	TIJD VAN DEN DAG.	Aantal uren van de expositie.	Mate van ve ring.
92	21 Oct.	's Midd. 3 » tot » 5 uur.	2 uren.	II
93	22 »	's Nachts 12½ » — 's Ocht. 5¾ »	5¼ »	I
94	22 »	's Midd. 3½ » — 's Midd. 5½ »	2 »	II
95	23 »	» 3½ » — » 5¾ »	2¼ »	III
96	24 »	» 3¼ » — » 5½ »	2¼ »	II
97	27 »	» 2½ » — » 4¾ »	2¼ »	II
98	29 »	» 3 » — » 5½ »	2½ »	II
99	31 »	» 1½ » — » 5 »	3½ »	II
100	1 Nov.	's Ocht. 11 » — » 2¼ »	3¼ »	II
101	1 »	's Midd. 2¼ » — » 5¼ »	3 »	II
100	1 »	's Ocht. 11 » — » 5¾ »	6¾ »	III
102	2 »	's Midd. 2¼ » — » 5 »	2¾ »	II
103	3 »	» 1 » — » 2½ »	1½ »	Zeer weinig
103	3 »	» 1 » — » 4¾ »	3¾ »	III
104	4 »	» 2 » — » 4 »	2 »	III
105	4 »	» 4 » — » 6 »	2 »	II
106	5 »	's Ocht. 11 » — » 2 »	3 »	II
107	5 »	's Midd. 1½ » — » 4 »	2½ »	II
108	6 »	» 1¼ » — » 4¾ »	3½ »	II
109	7 »	» 2 » — » 4¾ »	2¾ »	II
110	8 »	's Ocht. 10 » — » 1¾ »	3¾ »	II
111	9 »	's Midd. 1 » — » 1½ »	3½ »	II
112	10 »	's Ocht. 9 » — 's Ocht. 11 »	2 »	II
112	10 »	» 9 » — 's Midd. 2 »	5 »	III
113	12 »	» 11¼ » — » 3½ »	4¼ »	II
114	13 »	's Midd. 2 » — » 5 »	3 »	II
115	16 »	» 1 » — » 4¾ »	3¾ »	II
116	19 »	» 2¾ » — » 6 »	3¼ »	II
117	20 »	» 2 » — » 5½ »	3½ »	III
118	24 »	» 3 » — 's Av. 7¼ »	4¼ »	III
119	26 »	» 3¼ » — 's Midd. 5¾ »	2½ »	I

EOROLOGISCHE AANTEEKENINGEN.	*Aanmerkingen.*
el betrokken. Dreigende regenbui. Wind.	Achter-galerij.
½ en 5 uur was het zeer stil.	id.
helft der lucht betrokken. Redelijk wind.	id.
helft der lucht betrokken. Redelijk wind.	id.
helft der lucht betrokken. Weinig wind.	id.
e regenbui die om twee ure begon.	id.
lijk bewolkt. Eerst zeer weinig later re-	
wind. Daardoor om 5 uur nog bijna niet	
urd.	id.
bewolkt. Redelijk wind.	id.
deels heldere lucht. Eerst weinig, later	
k wind.	id.
veinig bewolkt. Redelijk weinig, wind.	id.
deels heldere lucht. Eerst weinig, later	
k wind.	id.
bewolkt. Redelijk wind.	id.
id.	id.
id.	id.
l betrokken id.	id.
trekkende onweêrsbui met bijna geen regen	
rke wind.	id. [wind uit 't Z. Z. W.]
weinig wind, later meer. Weinig betrokken.	id.
wind. Weinig bewolkt.	id.
ngeveer 6/10 betrokken.	id.
wind. Lucht voor 't grootste deel gelijk-	
licht bewolkt.	id.
wind. Grootendeels helder.	id.
dan, in 't eerste uur, wat regen. Daarna	
later weinig wind. Grootendeels betrokken.	id.
elder. Later meer betrokken.	id.
id. Later zware bui hangende in 't Z.	
n regen.	id.
der en warm; eerst weinig of geen wind.	
vee dagen geen regen. Vorigen dag een	
donderslag.	id.
der en zonnig. Niet zeer veel wind.	id.
betrokken. Weinig wind.	id.
n. Weinig wind. Regen. Vorigen avond	
ige droogte flinke regenbui.	id.
n. Wind van voorbijtrekkende zware re-	
i.	id.
Gedeeltelijk betrokken. Redelijk [: niet	
wind.	id.
ten tijd hevige wind. Later zware regenbui.	id.

BIJLAGE LETT. B.

OZON-WAARNEMINGEN

GEDAAN IN 'T

GROOT MILITAIR HOSPITAAL TE WELTEVREDEN.

Nummer van het Ozon-reageer-papier.	Datum — 1873.	TIJD VAN DEN DAG.	Aantal uren.	Mate van verkleuring.	METEOROLOGI[S] AANTEEKE[N]NINGEN.
1	6 Nov.	's Ocht. $10\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ uur.	2 uren.	II	Lucht ruim de helft
2	7 »	» $9\frac{1}{2}$ — 1 »	$3\frac{1}{2}$ »	III	Warm, droog en z
3	7 »	» $9\frac{1}{2}$ — 1 »	$3\frac{1}{2}$ »	II	id.
4	7 »	» $10\frac{1}{4}$ — 1 »	$2\frac{3}{4}$ »	I	id.
4	7 »	» $10\frac{1}{4}$ — 6 's Av.	$7\frac{3}{4}$ »	III	id. later n trokken.
5	8 »	» $10\frac{3}{4}$ — 1 uur.	$2\frac{1}{4}$ »	II	Redelijk wind. Groo helder.
6	8 »	» $10\frac{3}{4}$ — 1 »	$2\frac{1}{4}$ »	I	Redelijk wind. Groo helder.
7	9 »	» 8 — 12 »	4 »	III	Voor 't grootste ged betrokken. Eerst Redelijk wind.
8	9 »	» 8 — 12 »	4 »	II	Voor 't grootste ged trokken.
9	10 »	» 8 — $11\frac{3}{4}$ »	$3\frac{3}{4}$ »	III }	Eerst zonnig, later
10	10 »	» 8 — $11\frac{3}{4}$ »	$3\frac{3}{4}$ »	II }	trokken; den vor regen en weinig o
11	13 »	» 10 — $1\frac{1}{4}$ »	$3\frac{1}{4}$ »	III	Zeer helder en zonni zeer veel wind.

Aanmerkingen.	PLAATS. l. links, r. regts; md. midden; k. aan den krib; H. zaal; m. meter.
…rkleuring III. Op zaal 7 kregen 2 lijders …a.	H. 7 l. $2\frac{1}{2}$ m. hoog.
…tusschen twee ramen, zoodat er geen zon …n schijnen.	H. 7 r. md. 2 m. hoog.
…ng.	H. 7 l. 2 m. hoog.
…n mogelijk optrekking, aan k. hersteld en …a lijders.	H. 7 r. k. $\frac{1}{2}$ m. hoog.
	id. id.
…er dan wat tegelijker tijd thuis iets langer …eëxposeerd.	H. 7 r. 2 m. hoog.
…rekking, noch voor een rooster.	H. 7 r. k. $\frac{1}{2}$ m. hoog.
…r de zon beschenen.	H. 7 r. 2 m. hoog.
id. id.	H. 7 r. k. $\frac{1}{2}$ m. hoog.
…kregen twee lijders op zaal 7 cholera.	H. 7 r. 2 m. hoog.
	H. 7 r. k. $\frac{1}{2}$ m. hoog.
…r vijf el diep de zaal in.	Cholera H. $1\frac{3}{4}$ m. hoog

BERICHT

OVER

RAFFLESIA PATMA

DOOR

J. B. NAGELVOORT.

Te Tjilatjap gewoond en niet op Noesa Kembangan naar Patma's gezocht te hebben ware onvergeeflijk in mijn oogen. Mogelijk kon ik een bijdrage leveren over deze nog altijd raadselachtige plant.

De lezer gelieve evenwel met locale toestanden rekening te houden. Wie zich een voorstelling maken wil van het te onderzoeken terrein moet een blik slaan op de fraaie topografische kaart der residentie Banjoemas. De heeren Junghuhn en Teysman wisten hier uit ondervinding over mêe te praten. Noesa Kembangan zal wel bij niet veel lezers van het tijdschrift bekend zijn.

Voor een met zijn ambitie alleen staand individu is het bijna ondoenlijk onderzoekingen in situ op een grooten schaal te doen. Mijn vrije tijd valt in de middaguren, als de thermometer in de schaduw 30—32° C aanwijst.

Heeft men zich eerst naar 't eiland N. K. laten roeien, wat mede een bezwaar is, dan beginnen de moeilijkheden onmid-

delijk bij het aan wal stappen. Er is geen strook vlak land; slechts een gebaande weg naar een vuurtoren.

Het eiland bestaat nagenoeg geheel uit scherpe rotskammen. De ravijnen zijn zoo menigvuldig en zoo steil dat men dalend en stijgend 't lichaam gebogen moet houden om niet te vallen. De enkele voetpaden zijn versperd met omgevallen boomstammen, waar men onder door of over heen moet klouteren. Allerlei plantenafval verhoogt de bezwaren. Lianen verhinderen den doorgang boven ons hoofd.

Eenmaal ben ik langs het bed van een riviertje (K. Solok kipa) 't eiland dwars door getrokken. Dit ging, voor een goed eind, op handen en voeten, over glibberig, schuins opgerichte sedimentaire kalklagen, en nog werd ik, af en toe vallende, gevoelig er opmerkzaam op gemaakt, mijn tocht op te geven.

Geen fraai uitzicht vergoedt de moeite, want men moet veel te veel letten, waar men zijn voeten nêer zet. En 't landschap is doodsch, eentoonig. Zoodat ik eens tot schadeloosstelling, bijna onbewust, een vurig-roode Peziza afbrak. Vogel noch bloem vervrolijken de eenzaamheid. Geen sierlijke boomvorm streelt het schoonheidsgevoel. Wat botaniseert men dan toch met veel meer voldoening op onze vaderlandsche heiden! Maar 't heerlijke tropische klimaat vergoedt veel.

Langs de Z. kust van 't eiland bespoelt de branding onze voeten en men huivert van 't loeien en schuimen der golven tegen de zwarte klippen. Ik heb het zoeken daar dan ook spoedig opgegeven.

Verkeeren de Palma's, die schijnbare tijdgenooten van Ichtiosauren en Cheirotheria's, verwonderlijke planten als zij zijn, in een periode van achteruitgang, zoo als de Equisetaceae? Het viel mij ten minste geen enkel maal op, dat zij zoo talrijk waren als Junghuhn schreef in Mei 1847, en ook mijne Javaansche begeleiders dachten er zoo over. Of komen zij in zooveel aanzienlijker getal voor op de meer naar de Preanger gelegen deelen van het kusteneiland, in verband met den zandsteenbodem, waar Junghuhn de parasietdragende Cissus zich steeds

op ontwikkelen zag? Aan de overzijde van Tjilatjap is kalk het hoofdbestanddeel van den bodem aldaar. Ook in 1854 was het bij Banteng mati, aan de W. punt van Noesa Kembangan, anders gesteld. Ik kan daar niet heen gaan. Naar de door Junghuhn opgegeven gehuchtjes Sèlok kâton en Kali Anjer zocht ik, op meer dan eene groote kaart van de militaire verkenningen, te vergeefsch. Ik vermoed dat zij verdwenen zijn, altijd in aanmerking nemende dat Junghuhn een goed gehoor gehad kan hebben voor inlandsche benamingen. B. v. ik ging op zekeren dag van een zeker Bandjar uit, dat behoorlijk op de kaart voorkomt, ofschoon er slechts 2 bamboe hutten staan. Verhuist 't hoofd van 't gezin naar den vasten wal dan verdwijnt die nederzetting geheel. Want het is verboden 't eiland te ontginnen. De enkele lieden die er nu nog wonen, zijn houtsprokkelaars en visschers: de vlottende militaire bezetting in de fortjes buiten rekening latende. De toestand is dus veranderd na hetgeen *de Hollander*, in zijn Handleiding bij de beoefening der land- en volkenkunde van Ned. O. I., volgens *Hageman*, er over in 1861 bekend maakte. (Of is het daarmede als met Prof. Veth's aan de schrijftafel klaar gemaakte beschrijving van Tjilatjap, in 't Aardrijkskundig en Stat. Woordenboek van Ned. Indië?)

Ter aanvulling van de enkele regels over de Patma in *Miquel's* Flora Indiae Batavae kan men de beschrijving der plant uit *de Vriese's* »Mémoire sur les Rafflésias" op slaan.

Ter vergelijking met het phytographisch deel van dit bericht zou ik dit in 't bijzonder willen verzoeken.

In *De Candolle* »Géographie botanique raisonneé", 1855, heb ik, vreemd genoeg, geen Rafflesia vermeld gevonden. Evenmin haalt *Schleiden* in zijn »Wiss. Botanik" Edit 1861: de plant aan. De Plantkunde van *Oudemans* bevat eenige onjuistheden over Patma. De geleerde schrijver zal die allicht opgemerkt hebben.

Er zal nog litteratuur over Rafflesiaceae in 't algemeen bestaan in »The Gard. Chronicle," in den »Prodomus" en in de

»Analecta Botan. Indic." van *Miquel*, behalve een stuk van *Rob. Brown*, in 1844 uitgegeven bij Richard en Taylor te Londen: »on the female fruit a. flower of Rafflesia Arnoldi".

In den allerlaatsten tijd is er van de hand van *H. Grafen zu Solms Laubach* een zeer leerzame studie over den »Bau der Samen in den Familien der Rafflesiaceae" verschenen.

Endlicher noemt in 't »Enchiridion botanicum" voor de geographie der plant behalve Java, ook Sumatra, Borneo en Mindanao op.

In overeenstemming met een waarneming van den heer Teysman vond ik Patma op de stengels der ronde Cissus serrulata zoowel als op die der bandvormige Cissus Scariosa. Dit voorkomen schijnt Junghuhn ontgaan te zijn.

Ik kan mij niet verklaren waarom Junghuhn van een hollen stengel spreekt. Wel is het houtweefsel van de liaan vol holten (luchtkanalen), die ook wêer gegeven zijn in de teekeningen van het Mémoire en in die van *Blume*. Ook is het weefsel zoo week dat een slag met een gewoon tafelmes voldoende was om een stengel van 3 bij 6 cM. te klieven.

Mij begeleidende inlanders onderscheidden naar dit voorkomen op de bandvormigen Cissus . . . . . *Patma Wliran*
en op de rolronde . . . . *Patma Sari.*

Maar al mijn welsprekendheid verspilde ik te vergeefsch, ik putte mij op mijn tochten in voorbeelden uit, over de wijze van voortplanting ben ik niets te weten gekomen. Eens dacht ik die op 't spoor te zijn, toen er van gesproken werd dat de Patma's voedsel voor wilde varkens waren. In dubiïs abstine. 't Is een troost dat een ijverig botanist, als de heer Teysman, bekent dat men met geen mogelijkheid de plant in de wildernis goed waarnemen kan, om hare levensgeschiedenis na te gaan, en dat er exemplaren in Europeesche plantentuinen aanwezig zijn.

Ontwikkelde R. Patma zich te Leijden in den Hortus bloeiend in Maart en in October, ik kreeg volkomen uitgegroeide exemplaren in December en in April. Ook in Juni bezit de plant geopende bloemen, anders zoù uit die eerste data's op te ma-

ken zijn dat de bloeitijd in 't vochtige jaargetijde, in den W. mousson, valt. (Maart, April, — October, December.)

Vier groote exemplaren wogen respectievelijk:

1.135 K. G.
0.9 »
1.5 »
2.1 » ;

een perigonium afzonderlijk

1.02 K. G.

een groote ongeopende knop

0.75 » .

't Watergehalte, in een Liebigsche droogbuis met een aspirator bepaald, was 84 tot 87°/₀.

Bij tien verschillende specimina telde ik de organen die op styli gelijken, zoowel in ♂ als in ♀, en kwam tot een maximum van 54 en een minimum van 24. (De afzonderlijke cijfers waren 36, 53, 34, 54, 32, 24, 39, 30, 45, 31.)

Zij waren altijd schuins naar buiten gericht, in gesloten kransen, *niet* in een spiraal, kegelvormig, met zachte tot bosjes vereenigde, korte, glinsterende haren aan de verdeelde toppen. Sommige styli waren onderling vergroeid en staken ter hoogte van 1.5 cM. boven 't schotelvormig orgaan (stylopodium?) uit. Meestal zijn zij zijdelings sâamgedrukt.

Deze cijfers schijnen dus nog al uit een te loopen, daar de heer Teysman er 36 vondt. Het perigonium was 1—2 cM. dik.

Een geopende bloem had een middellijn van 37 cM. Bij een knop mat ik 23 cM. Ik telde 23 tot 29 dier bruine, vliezige, perianthemia (phylla) vóór dat de gesloten vleezige, roze kap te voorschijn kwam. (Aestiv. imbric:) .

Voor mijn reukorganen verspreidde de bloem, in ontbinding overgaande, een reuk die het midden hield tusschen dien van roet en van oud lêer. Het schijnt dat daar ook eenige overeenkomst in was met dien van rottende dierlijke voortbrengselen.

Ten minste verscheiden malen kwamen groote bromvliegen door 't open venster recht op mijn werktafel af en zetten zich,

zonder nader rondvliegen, op de voor mij liggende Patma, als of het een Stapelia ware.

Ik heb evenwel een bloem gehad, die mij aangebracht werd toen zij reeds gedeeltelijk in een gevloeid was door de ontbinding, waar alles in een zwarten pap gehuld was. Die bloem was *reukloos*.

Drie malen vond ik 30 antherae en eens 25, in 4 bloemen.

Het perigonium was steeds glaber.

Het schotelvormige orgaan in de bloem, (dat ik stylopodium zoude willen noemen) vond ik eensluidend met de opgave in 't Mémoire, 10 en 11 cM. breed.

Den 2 cM. hoogen, als een schotel op een kopje, oversteekenden rand daarvan, vond ik steeds zacht behaard, maar de opstaande wanden glad. Bij ♀ exemplaren was het schoteltje ook van onderen zacht behaard; eveneens 't pericarpium.

Bij alle (4) ♂ exemplaren evenwel was de ondervlakte van den schotel bezet met bruine haren van 0.5 cM. lang, die ook het pericarpium (of wat de plaats daarvan innam) bedekten. Die haren waren onder 't microscoop eencellig, stomp, onvertakt. Later herkende ik daaraan zelfs het geslacht der plant.

Op de verticale en op de horizontale doorsnede vertoont het vreemd vervormde lichaam ('t pericarpium met het schotelje) in de ♂ bloem een homogeen weefsel, alleen door afgesneden vaatbundels geteekend. Dit is bekend. Zoo ook 't voorkomen der hokjes van 't ovarium.

Bij zijn foutieve teekening noemde de heer Blume deze organen *Spora* Solitaria.

Als de schuin toeloopende funiculus umbilicalis uit fig 10, tab. 3 der Flora Javae van Blume, waar over de Rafflesia Patma gehandeld wordt, naar beneden gebogen en verbreed kon worden, dan was de fig: overeenkomstig aan hetgeen ik waarnam. Een teekening van deze organen, aan de Natuurk. Vereeniging ingezonden, is op een mij onverklaarbare wijze weggeraakt.

Ik heb verscheiden volwassen, rijpe exemplaren van Patma's in handen gehad. Nooit zag ik de eitjes zoodanig dat ik ze voor zaden kon aanzien.

Bij de ♂ exemplaren waren het geen gevorkte of dubbele groeven van de afmetingen van een breinaald, op den wand van het pericarpium, zoo als bij de ♀ dito, maar bootvormige voren, ± 5 mM. diep, zelve weêr door ribben doorloopen, zoo als in 't klein bij de diachenia der Umbelliferae 't geval is.

In de teekening van Raffl. Rochussenii uit de Flora Indiae Batavae, zijn de staminodia goed weêr gegeven, die zich ook bij ♀ exemplaren van R. Patma vertoonen.

Aan de binnenzijde van de ondervlakte van den schotelvormig verbreeden, behaarden stijlvoet zitten, half bedekt door tandvormige uitsteeksels, even zoovele bolletjes, nu eens geel, dan weder bruin, aan den top flauw ingedrukt, als er voren zijn in 't pericarpium, die daar op correspondeeren.

Ik heb ze niet zoo groot gezien als zij in de teekeningen van 't Mémoire en van de Flora Javae voorkomen. Zij schenen mij toe ongesteeld te zijn. Blume teekent een kort steeltje. Die antheren (porib. dehisc.) vertoonen op de dwarsche doorsnêe een sponsachtig weefel. Bij zachte drukking perste ik er een taaie, geelachtige, wasachtige massa uit. Op deze wijze ledigde ik de anthera geheel, hetgeen mij bleek, doordien nu op de geele massa een wit schuim volgde en de opening aan den top open bleef.

Bij 90 × vergrooting gezien bestond deze massa uit sierlijke, cirkelronde cellen met een kern, sommige, zelfs met twee kernen. Het gekartelde voorkomen in de Flora Javae er aan gegeven is fout. Gemiddeld waren zij 0.02 mM. groot. Blume geeft geen vergrooting op. Een sterker oculair aanbrengend, waardoor ik de vergrooting tot 160 × opvoerde, kon ik geen georganiseerden inhoud ontdekken.

Jodiumtinctuur kleurde den cel-inhoud bruin.

IJzerchloried liet die ongekleurd.

Door suiker en geconc. zwavelzuur werd de cel-inhoud niet rozerood gekleurd.

Millons reagens had er geen uitwerking op.

Bij dit voorkomen van het pollen dacht ik er aan of de bevruchting van het ♀ individu ook op dezelfde wijze kon plaats hebben als bij Orchideae en Asclepiadeae 't geval is.

Op de gelukkige resultaten van des heeren *H. Grafen zu Solms Laubach's* onderzoek van de vegetatieve organen bij de Rafflesïaceae in 't algemeen (Bot. Zeitung 23 Jan. 1874), werd ik pas gewezen toen ik Tjilatjap, in 't begin van 1875, reeds verlaten hebbende, een bezoek aan den plantentuin te Buitenzorg bracht.

In der tijd, toen ik voor 't eerst met Patma's in natura kennis maakte (voorjaar 1874) heb ik herhaalde malen te vergeefsch naar litteratuur in de bibliotheek van 's lands plantentuin gezocht. De bibliotheken van 't Bat. Gen. van Kunsten en Wetenschappen en van den Mil. Gen. Dienst hebben mij gelukkig met enkele standaardwerken (zoo als de lijvige Flora Javae b. v.) geholpen.

Men houde in 't oog dat tusschen Tjilatjap en Batavia over land voor particulieren geen communicatie bestaat; over zee eens per maand; dat een reis daarheen zeer kostbaar is; dat het opzoeken van Patma's op Noesa Kembangan met zeer veel bezwaren en moeilijkheden gepaard gaat; dat een ruim materiaal voor een onderzoek noodig is, zoo ik dat in de nieuwe, door *Solms* onderzoek aangegeven richting, had willen herhalen; dat de belangstelling in wetenschappelijken arbeid niet zoo groot is bij 't publiek, om met eenigen kans van welslagen te vragen of men mij geschikte voorwerpen doelmatig zenden wil. Over 't gemis aan ondersteuning klaag ik niet. De Bot. Zeit. had ik mij immers zelf kunnen aanschaffen, hadde de bezoldiging van mil. apotheker mij slechts iets meer overgelaten, dan strikt noodig was om in mijn mondbehoeften te voorzien.

Door 't onderzoek van den heer *Zu Solms* over het thallus van Pilostyles H. in 't genoemd No. der Bot. Zeitung, is de-

weg aangewezen langs welken men bij analogie tot de opsporing komen kan hoe Patma zich op den Cissus ontwikkelt. Voor mij is de geschikte gelegenheid daartoe dus voorbij gegaan.

Om een overzicht van het artikel der Bot. Zeit. te geven ontbreekt mij de lust, daar het niet »rechtstreeks" betrekking op dit bericht heeft.

De inlanders zullen de Patma's als geneesmiddel gebruiken. Op mijn vraag: tegen welke kwaal, heb ik altijd een onbestemd antwoord gekregen. Hetgeen *Endlicher* hier evenwel breedvoerig over geschreven heeft, rijmt met die zekere kiesche terughoudendheid in de antwoorden der javanen.

Bij mijn tochten op Noesa Kembangan zijn mij een paar malen kleine gedroogde knoppen aangeboden en op den passar worden de perianthemia en ook de alabastra met een medisch doel verkocht.

Door de plant met verschillende agentia uit te trekken (aether, alcohol, water, verdund zuur) vond ik, van de gewone stoffen die in alle plantenorganismen voorkomen, een weinig hars eiwit, ijzer blauw-kleurend looizuur, pectine- en kleurstoffen. Geen amylum.

Op 't looizuurgehalte meer in 't bijzonder lettende, heb ik 25 gram luchtdrooge, klein gesneden, ondereengemengde deelen van verschillende Patma's uitgekookt. Die afkooksels waren zeer donker gekleurd, maar smaakten nauwelijks sâamtrekkend. Een looizuuroplossing van 1 pCt. smaakt nog al adstringerend.

Hammers tabellen ter looizuur-bepaling zijn op 15° C. berekend.

De methode van *Risler Beunat* gaf bij deze enorme hoeveelheid kleurstoffen geen vertrouwbare resultaten. Voor *Löwenthals* analyseermethode ontbraken mij te Tjilatjap de ingredienten. Daarom heb ik een omweg gemaakt en de plant met aether uitgetrokken. Hierdoor verkreeg ik een lichtgeel aftrek-

sel. Uit 28 gram deelen van Patma bekwam ik als eindresultaten nauwelijks reactien met ijzerchloridoplossing, met vischlijm en met tartras emeticus. Misschien moet de zetel van de werking der plant in de hars gezocht worden.

BATAVIA, Januari 1875.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 26 FEBRUARI 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. BERGSMA, voorzitter, dr. J. A. C. OUDEMANS, dr. C. DE GAVERE, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, H. J. HARDEMAN, dr. F. H. BAUER, R. EVERWIJN, en dr. L. W. G. DE ROO, secretaris.

De vergadering wordt verder bijgewoond door het lid TIMMER en den heer OPSTELTEN van Saigon.

De bestuursleden BECKING en VAN DER BURG hebben kennis gegeven de vergadering niet te kunnen bijwonen.

De voorzitter heet het lid dr. OUDEMANS, die na zijne reis van RÉUNION voor de eerste maal de vergadering weder bijwoont, in hartelijke bewoordingen welkom.

Ter tafel worden gebracht:

I. De missive van het bestuurslid BAKKER OVERBEEK houdende verzoek om ontslag als lid der directie,

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

II. Het billet van het lid O. Fuhri dd. 20 Februari 1875, houdende verzoek om wegens vertrek van de ledenlijst te worden afgevoerd.

Wordt besloten hiervan aanteekening te houden.

III. De missive van den algemeenen secretaris van het bestuur van het tweede landbouwcongres te Djokdjokarta, van 1 Januari 1875, houdende verzoek om nadere mededeeling betreffende de medewerking, die door de Vereeniging aan het congres kan worden verleend.

Wordt besloten te antwoorden, dat onder de onderwerpen, welke op het aanstaand congres zullen worden behandeld, er geene zijn, welke binnen den werkkring der Vereeniging vallen, zoodat deze van medewerking moet afzien.

IV. De missive der subcommissie van het bestuur van evengenoemd congres dd. 17 Februari 1875, houdende verzoek om medewerking voor de te houden tentoonstelling.

Wordt besloten aan de subcommissie mede te deelen, dat er in het museum geene voorwerpen zijn, geschikt om bij bedoelde gelegenheid te worden ten toon gesteld.

V. De missive der directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van 22 December 1874 no. 158, daarbij verzoekende in de eerste plaats te willen dienen van consideratiën en advies omtrent het aan de Regeering gericht rekest van den heer E. W. A. Ludeking te Samarang, houdende verzoek om, voor de som van *f* 2000, van hem over te nemen, ten behoeve van het Gymnasium Willem III of het museum te Leiden, eene collectie van naturaliën, die zich in uitmuntenden staat van bewaring bevinden.

Wordt besloten aan de directie mede te deelen, dat het bestuur bij gemis van een catalogus der verzameling zich van advies moet onthouden, maar in overweging geeft alsnog bij den heer Ludeking op de inzending van een catalogus aan te dringen.

VI. De missive van evengenoemde directie van 12 Decem-

ber 1875 no. 157, houdende aanbieding van het volgend schrijven van den resident van Ternate, mr. S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK, van November 1874 no. 390, luidende als volgt:

»Een der jagers, medegezonden met eenen (mislukten) handelstocht naar Nieuw Guinea, onder ANACHODA TOENA gemachtigde van SAIAMA, Boegineesch handelaar wonende te Ternate, bracht mij twee huiden mede, zijnde een vogelpaar dat hij te *Saonek* een eilandje tegenover *Oenoka* (Z. Kust van *Waigeoe* 1½ mijl be O: de O: monding van Straat *Gemein*. Cff. Tijds. Ind. Taal Land- en Volkenkunde XIV pag. 468) gelegen, in handen van een Papoea had gezien en van hem had weten te verkrijgen.

Het paar — mannetje en wijfje — werd te zamen aangetroffen en bemachtigd in April of Mei van dit jaar; is herkomstig uit het hooger binnenland van Oostelijk Waigeoe; volgens de inlanders eene nieuwe soort waarvan vroeger éénmaal een exemplaar uit de bergstreken van den N.W. uithoek van Nieuw Guinea bewesten het Arfak-gebergte aangebracht werd, doch te loor ging. Het vogelpaar was helaas op echt Papoeasche wijze behandeld, pooten enz. weggesneden, hersenpan weg, erg mishandeld, alleen de huid goed bewaard.

OMSCHRIJVING.

Diphyllodes — spec — nova.

Woonplaats, de bergstreken van *Oostelijk Waigeoe.*

Volwassen ♂ De kop bedekt met korte rood-bruine fluweelachtige vederen, die zich op den snavel tot over de neusgaten uitstrekken; vederen van het achterhoofd en het begin van den nek meer roodachtig; aan den nek ontstaat een mantel van roode ondervederen en rood-oranje bovenvederen, die den hals, de schouders en bovenrug bedekt, op dezelfde wijze als dit bij de *diphyllodes speciosa* met den gelen mantel geschiedt.

Vleugels rood-bruin; het beneden einde donkerder; dekveêren rood.

Staart, bronsachtig bruin met olijfkleurigen schemer en met roodbruine dwarsvlekken.

Keel, fluweelachtig bruin — langs den hals donkerder en

op de borst overgaande in intens donkergroen — de groene vederen van de borstbedekking met fijne blauwe randen.

Onder de donkergroene borstbedekking eene tweede borst- en buik-bedekkende laag van donkerbruin-violette vederen, daarnaast zijvederen, uitstekende, van schoon metaalgroen.

Midden uit den staart komen twee lange gekromde vederen te voorschijn, slechts aan de binnenzijde gevlagd, — de vlag iets breeder, de bocht iets kleiner dan bij *diphyllodes speciosa;* zoo gekromd dat de uiteinden bijna een ring vormen — metaalgroen — bij weerkaatst licht staalblaauw.

Bovensnavel, zwart.

Ondersnavel, iets lichter.

Oogen, onbekend.

Pooten, id.

Afmetingen, onbekend. De vogel is echter iets grooter dan *diphyllodes speciosa.*

Het wijfje heeft in de gestreepte borstbedekking iets bleeker tint dan dat van diphyllodes speciosa, doch was het mij overigens niet mogelijk eenig verschil te ontdekken met dit laatste.

Eensdeels bestaan er bij mij geene redenen om den Papoea of den jager van misleiding te verdenken, en hunne opgaven eerder als onwaar dan als waar te achten, ook zoude ik dan bewijzen van het tegendeel moeten leveren, waartoe mij gegevens ontbreken; en is anderdeels de onderlinge overeenkomst die de wijfjes van bijna alle PARADISCINAE bezitten opmerkelijk. Ik vind daarin termen om voorloopig — en tot op tegenbewijs — de tweede huid als die aantezien van het ♂ van de nieuwe *diphyllodes.*

Blijkbaar is het eene nieuwe diphyllodessoort; ver van alle verzamelingen kan ik alleen de jongste beschrijvingen raadplegen, en vindt daarin mijne vogels niet.

Wallace vermeldt in zijne opgave van de paradijsvogels alleen de:

1e diphyllodes speciosa.

2e diphyllodes Wilsoni = diphyl. respublica (Bonaparte) = Schlegelia Calva (*Bernstein*); beschreven en afgebeeld in de observations zoölogiques van Professor SCHLEGEL; en waarvan ik trouwens één exemplaar bezit.

Andere diphyllodes zijn mij, en ik geloof algemeen, nog niet bekend.

Eene twijfelachtige soort, door *Gueneau de Montbeillard* MAUWCODE À BOUQUETS genoemd, werd bij ontwarring en betere kennis der paradiscinae verworpen, als identiek met de MAUWCODIA CIRRHATE door *Aldrorandus* naar vervalschte huiden beschreven en later gebleken CICINNURUS REGIUS te zijn.

Ik stuur met deze boot mijn vogelpaar aan dr. A. B. MEIJER te Weenen die ll. jaar met eene buitengewone groote en schoone verzameling van Nieuw-Guinea kwam en naar Europa ging, waar hij nu bezig is alles uit te werken. Hij bezit de meeste gegevens tot vergelijking."

De voorzitter vestigt de aandacht op den in Nature van 14 Januari 1875 voorkomenden brief van dr. A. B. MEIJER, waarin deze bericht, in het begin van Januari van den heer mr. VAN MUSSCHENBROEK te Ternate de huiden van eene nieuwe soort paradysvogel afkomstig van Waigoe bij Nieuw-Guinea ontvangen te hebben.

Mr. VAN MUSSCHENBROEK, die deze huiden door de tusschenkomst van inlanders ontving, slaat voor aan deze soort, waarvan hem geene beschrijving bekend is, den naam van DIPHYLLODES GUILHELMI III te geven. De heer MEIJER zegt van voornemens te zijn spoedig, namens den heer VAN MUSSCHENBROEK, de beschrijving van deze nieuwe vogelsoort aan de Zoölogical Society te Londen aan te bieden.

VII. De gouvernements renvooien van 13 Januari, 10 en 23 Februari 1875, nos. 278, 1122 en 3408, strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident van Pasoeroean van 29 December 1874, no. 7717/11;

b. van den resident van Madioen, van 9 Januari 1875, no. 68/25;

c. van den resident der Preanger-Regentschappen, van 17 Februari 1875, no. 987;

allen houdende mededeelingen omtrent in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

VIII. De thesaurier brengt verslag uit van het door hem gehouden beheer gedurende het afgeloopen jaar.

De leden Hardeman en de Gavere worden uitgenoodigd de boeken na te zien.

Nadat door dezen is medegedeeld, dat de uitgaven overeenkomen met de overgelegde bewijsstukken, wordt den thesaurier de dank der directie aangeboden voor de zorg waarmede hij de gelden der Vereeniging heeft beheerd.

In verband met den staat der finantiën wordt besloten pogingen aan te wenden om, van de ten laste der Vereeniging staande hypotheek op het gebouw, eene som van *f* 500,— af te lossen.

IX. De heer Oudemans doet eene korte mededeeling betreffende de waarnemingen van den Venus-overgang op 9 December 1874, door de leden der commissie waarvan hij deel heeft uitgemaakt.

Hij merkt op dat bij de overgangen van 1761 en 1769 alleen de tijden van in- en uitgang werden waargenomen, maar dat thans de meer volkomene hulpmiddelen, waarover de wetenschap te beschikken heeft, ook toegelaten hebben, om twee andere methoden toe te passen: de photographische en de heliometer-methode.

Spreker geeft eene korte beschrijving van den door dr. P. J. Kaiser uit Nederland medegebrachten photoheliograaf, waarin het zonnebeeld, door een oculair vergroot, wordt opgevangen,

en stelt daartegenover den toestel, door lord LINDSAY op het eiland Mauritius, en ook door de Amerikaansche expedities gebruikt, waar het zonnebeeld, door een objectief met een zeer lang brandpunt gevormd, geene nieuwe vergrooting behoeft, die altijd licht met eene geringe vervorming gepaard gaat.

Hij vermeldt voorts de uitvinding van FOUCAULT, van eene handelwijze om volkomen vlakke spiegels te verkrijgen, eene handelwijze die thans door den Parijschen glasslijper MARTIN met het beste gevolg wordt toegepast, — en licht voorts toe, hoe door een dergelijken spiegel als heliostaat in te richten, de zonnestralen steeds in dezelfde richting worden teruggekaatst, zoodat de kijker, voor het vervaardigen der photographiën bestemd, steeds in denzelfden onwrikbaren horizontalen stand kan blijven, even als met den kijker van lord LINDSAY het geval was.

Voorts geeft spreker eene korte beschrijving van den heliometer het instrument, dat hem van Nederland was toegezonden, en verklaart hij de wijze, waarop met dat instrument de metingen worden bewerkstelligd.

Ook vermeldt hij, dat hij gemeend heeft de traditie te moeten verlaten om met den heliometer alleen den afstand van Venus tot den naasten en versten zonnerand te meten, en verklaart hij de door hem bedacht en toegepaste methode: de meting langs de *voordeeligste koorde* te doen.

Daarna geeft hij eene korte beschrijving van den toestel van kunstmatigen Venus-overgang, zoo als die door verschillende expedities gebruikt is geworden om zich op de waarneming van het verschijnsel voor te bereiden. Door de leden der Nederlandsche expeditie werd met dien toestel steeds het bekende verschijnsel van »*den zwarten drop*" gezien, terwijl de ingang te laat, de uitgang te vroeg werd waargenomen. Bij de uittrede echter van Venus zelve (de derde aanraking) werd noch door den heer SOETERS, noch door spreker het minste spoor van dropvorming gezien.

Eindelijk vermeldt hij nog de electrische registreertoestellen,

eenvoudige telegraaf-seintoestellen van DIGNEY, die gebruikt zijn geworden om de waargenomene tijden van aanraking galvanisch te registreeren, waardoor vergissingen in het tellen van seconden onmogelijk waren, en besluit hij met eenige mededeelingen omtrent het al of niet slagen der andere expedities, waarbij de heer BERGSMA nog een en ander toevoegt.

Daar de Nederlandsche commissie voor de waarneming van den Venus-overgang hare opdracht aangenomen had van de Natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, zoo zullen de resultaten der waarnemingen ook in de Werken dier Afdeeling worden opgenomen.

X. Dezelfde biedt namens den maire van St. Pierre, den heer FRAPPIER DE MONT BENOIT voor de boekerij aan een exemplaar van: »L. MAILLARD. *Notes sur l'ile de Réunion.* 1862.

De voorzitter zegt den heer OUDEMANS dank, zoowel voor zijne belangrijke mededeeling, als voor de overbrenging van evenbedoeld boekwerk.

XI. Op voorstel van den voorzitter wordt besloten het lid van het Bestuur der N. I. Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw J. J. M. EVERTS te doen uitnoodigen, gedurende het loopende jaar zich te willen blijven belasten met het toezicht op het gebouw.

XII. Tot gewone leden worden benoemd de heeren:

F. MISPELBLOM BEIJER,
BONEMEIJER, en
dr. P. KOK ANKERSMIT.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

LIJST VAN INGEKOMEN BOEKWERKEN, ter tafel gebracht in de bestuursvergadering van Februari 1875.

Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf, 1874, no. 10 en 11 .... I 163.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, 1874, nos. 22, 23, 24, 25 en 26.
Id. 1875, no. 1 .... I 59.

Annales de Chimie et de Physique, Decembre 1874. I 165.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sept. en Oct. 1874...... I 53.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap. 1875, no. 1 .... D^b 30.

Buffon. Oeuvres Complètes. 58 Dln. Paris. 1774. (Geschenk van den heer J. E. Teysmann)........

Mittheilungen der Deutsche Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens 6es Heft. Dec. 1874. I 158

Cosmos, communicazioni sui progressi piu recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini, di *Guido Cora*. Volume II, 1874, IV—V. Torino 1874. 4°.... .... M 30

Maillard (L.). Notes sur l'île de la Réunion (Bounbon) Paris 1862. (Geschenk van den Maire van Réunion, den heer Frappier de Monbénoit; medegebracht door den heer Oudemans................ N 133

BESTUURSVERGADERING

gehouden op Donderdag 18 Maart 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. Bergsma, voorzitter, dr. C. L. van der Burg, dr. C. de Gavere, dr. F. H. Bauer, R. Everwijn, P. van Dijk en dr. L. W. G. de Roo, secretaris.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. De gouvernements renvooien van 3, 9 en 12 Maart 1875, nos. 2430, 259, 3407, 2431, 4384c, 3492, 4402 en 4069, strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident van Cheribon, van 26 Februari 1875, no. 978;

b. van den resident van Banjoemas, van 16 Februari 1875, no. 689/1;

c. van den resident van Madioen, van 2 Maart 1875, no. 1228/23;

d. van den resident van Soerakarta, van 31 Januari en 18 Februari 1875, nos. 362 en 978;

e. van den resident van Amboina, van 14 Januari 1875, no. 145;

f. van den resident van Menado, van 5 November en 1 December 1874, nos. 2088, 2233 en 2246;

allen handelende over in hunne gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden gesteld in handen van het lid dr. P. A. Bergsma, ter aanteekening en terugzending.

II. Het rapport van het lid Everwijn, naar aanleiding der missive van den heer A. G. Vorderman dd. 27 November 1874, luidende als volgt:

»Bij zijne missive van den 27sten November 1874 deelt de heer A. G. Vorderman eenige bijzonderheden mede omtrent het door hem ingestelde onderzoek naar het voorkomen van tinerts op het noordelijkste gedeelte van het eiland Bras bij de Noordkust van Sumatra. Tevens werden daarbij eenige monsters van gesteenten gezonden, die gedeeltelijk als vaste rots gedeeltelijk als rolsteenen, op dat eiland werden gevonden.

Het onderzoek van die gesteenten, in de volgorde door den heer Vorderman aangegeven, leidde tot de volgende uitkomst.

No. 1. Verweerd serpentijn-gesteente.
» 2. Een met serpentijn verwant gesteente.
» 3. Als voren.
» 4. Breccieachtig serpentijn-gesteente.
» 5. Sterk verweerd gesteente, vermoedelijk eveneens tot de serpentijnen behoorende.
» 6. Serpentijn.
» 7. Vermoedelijk dioriet.
» 8. Waarschijnlijk een metamorphisch kleigesteente.

No. 9. Kalkhoudend kiezelgesteente.
» 10. Zeer duidelijk serpentijn, (kalkhoudend).
» 11. Serpentijn (kalkhoudend).
» 12. Als voren.
» 13. Porfier; serpentijnachtige grondmassa met kalkspoot-kristallen.
» 14. Hoornkleisteen.
» 15. Kalkhoudend kleigesteente, met nodulen van opaal.
» 16. Diabaas.
» 17. Ontbreekt.
» 18. idem.
» 19. Hedendaagsch kalkconglomeraat met vele overblijfselen van koralen en schelpen.
» 20. Magnesiahoudende klei, verweeringsproduct van serpentijn (no. 21 en *a*), bevat wel een weinig ijzerzand, doch geen spoor van tinerts.
» 21. Uit serpentijn ontstaan kleigesteente.
» 22. Stuk van een kalk-rolsteen: bevat niet te bepalen overblijfselen van schelpen en koralen.
» 23. Deze slakken bevatten geen spoor van tin of tinoxide.
» 30. Ontbreekt.

a. Magnesiahoudend kleigesteente, dan wel een geserpentiniseerde kleisteen.
b. Serpentijn.
c. Waarschijnlijk een metamorphisch kalkhoudend kleigesteente.

De meeste gesteenten zijn in tamelijk verweerden toestand, vermoedelijk omdat zij nabij de oppervlakte van den bodem werden genomen; daardoor werd het moeilijk om van eenigen der gesteenten het juiste karakter te bestudeeren.

Intusschen blijkt uit het onderzoek dat, met uitzondering van een paar blijkbaar eruptieve gesteenten van anderen aard, de vaste rotsen aan de Noordkust van het eiland Bras bestaan uit serpentijn of daarmede nauw verwante gesteenten, terwijl

ook de daaruit ontstane verweeringsproducten op datzelfde gesteente wijzen.

Het uitgewasschen erts, dat werd gezonden, bestaat in hoofdzaak uit ijzerzand (gedeeltelijk magnetisch) en verder uit fijne vergruizingsproducten van het aanwezige vaste gesteente. Tinerts of eenig ander belangrijk erts werd niet gevonden.

Reeds de geologische vorming van het terrein duidt aan, dat er weinig of geen kans bestaat om op Bras tinerts te vinden; dat erts toch werd tot nu toe nog niet direct in of nabij serpentijn gevonden. Wel is het bekend dat met serpentijngesteenten somtijds platina, goud en vooral chroomyzererts voorkomt, doch ook van deze ertsen werd geen spoor in een der gesteenten gevonden."

Wordt besloten een afschrift van dit rapport te zenden aan het lid Vorderman.

III. De missive van het lid J. Heringa, dd. 22 Februari 1875, houdende aanbieding eener bijdrage tot de kennis van het Ozon in de atmosfeer der tropische gewesten.

Wordt besloten deze bijdrage op te nemen in het tijdschrift.

IV. De missive van de voorbereidende commissie voor de internationale tuinbouwtentoonstelling te Amsterdam, dd. Januari 1875, daarbij de ondersteuning der Vereeniging voor die tentoonstelling inroepende.

Vermits de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging niet in staat is in het belang dier tentoonstelling iets te doen, wordt besloten bedoeld schrijven aan te nemen voor kennisgeving.

V. Het lid dr. Bergsma biedt aan *eene nota betreffende: eene nieuwe bepaling van de snelheid van het licht door* Cornu luidende als volgt:

De eerste bepalingen van de snelheid van het licht zijn volgens de bekende methode van Roemer gedaan, waarbij gebruik gemaakt wordt van de verduisteringen der manen van Jupiter. De snelheid die men op deze wijze vond, was zoo groot (310.000 kilometers per secunde), dat men het langen tijd voor onmogelijk hield ooit den tijd, waarin het licht aard-

sche afstanden doorloopt, te zullen kunnen meten. Toch was het voor de wetenschap van zeer groot gewicht eene bepaling van de snelheid van het licht te doen, zonder daarbij, zooals bij de methode van Roemer, van den afstand der aarde tot de zon gebruik te maken. Indien men daarin namelijk met voldoende nauwkeurigheid mocht slagen, zou men uit de aldus gevonden snelheid en de aberratie den afstand van de aarde tot de zon kunnen berekenen, en op die wijze eene uitkomst verkrijgen van zeer groote waarde ter controlleering van de volgens andere methoden gedane bepalingen van dien afstand.

Fizeau was de eerste, die de mogelijkheid aantoonde om de snelheid van het licht aan de oppervlakte van de aarde te bepalen. Het beginsel van zijne methode is vrij eenvoudig. Een getand rad wordt rondgedraaid. Tusschen twee tanden door wordt een lichtstraal geworpen. Dit licht wordt op grooten afstand door een spiegel, die loodrecht op de richting van den straal staat, teruggekaatst. Wanneer nu de snelheid waarmede het rad wordt rondgedraaid, niet groot is, zal het teruggekaatste licht weder tusschen dezelfde twee tanden door terugkeeren en een waarnemer die tusschen de tanden van het rad door naar den spiegel ziet, zal dit teruggekaatste licht zien. Vermeerdert men de snelheid van het rad zoo veel, dat het rad in den tijd, dien het licht noodig heeft om den dubbelen afstand van het rad tot den spiegel te doorloopen, juist de breedte van een tand verplaatst is, zoo zal het licht op zijn terugkeer door een tand onderschept en niet meer gezien kunnen worden. Kent men nu de snelheid waarmede het rad draait, als men geen licht ziet, en kent men den afstand van het rad tot den spiegel, zoo kan men de snelheid van het licht berekenen. Maakt men de omdragings-snelheid van het rad tweemaal grooter, zoo zal het licht weer tusschen den eersten en tweeden tand doorvallen: driemaal grooter, zoo wordt het door den tweeden tand onderschept: viermaal grooter, zoo kan het tusschen den tweeden en derden tand doorgaan. In het algemeen, wanneer men de snelheid van het rad al meer

en meer laat toenemen, zal het licht afwisselend doorgaan en onderschept worden.

Om het licht gedurende zijne voortplanting zoo weinig mogelijk in sterkte te doen afnemen, wordt het uitgezonden licht door eene lens evenwijdig gemaakt, en is vóór den spiegel een collimator geplaats, die het licht opvangt en op den spiegel concentreert, en het na terugkaatsing weder als evenwijdig licht naar de eerste lens terugzendt; wanneer nu deze lens het objectief van een kijker is, zal men in dezen kijker kunnen waarnemen of het teruggekaatste licht door het getande rad onderschept wordt of niet.

Fizeau maakte zijne methode in 1849 bekend en toonde aan dat, hoewel hij de snelheid van het licht op deze wijze nog niet met voldoende nauwkeurigheid bepaald had, dit toch mogelijk zoude zijn, indien de waarnemingen met grootere afstanden en met instrumenten van grootere afmetingen gedaan werden.

Foucoult gaf eenigen tijd daarna eene andere methode aan, berustende op het gebruik van den draaïenden spiegel van Wheatstone. Hij vond voor de snelheid van hct licht 298.000 kilometers, eene waarde nog al aanmerkelijk verschillende van de vroeger volgens de methode van Roemer verkregene.

Tijdens het maken van de toebereidselen voor het waarnemen van den overgang van Venus, werd de aandacht weder op deze bepalingen van de snelheid van het licht gevestigd, en in 1871 ondernam Cornu eene nieuwe reeks waarnemingen volgens de methode van Fizeau. Het beginsel van deze methode is, zoo als ik gezegd heb, vrij eenvoudig, maar haar zoodanig uit te voeren, dat men er werkelijk nauwkeurige resultaten mede verkrijgt, is zeer moeielijk. Eene der grootste moeielijkheden is om aan het getande rad eene voldoende gelijkmatige snelheid te geven en deze snelheid nauwkeurig te meten; dit laatste is bepaald noodig om nauwkeurige resultaten te verkrijgen, daar de methode daarop neerkomt dat men de snelheid van het licht vergelijkt met die, waarmede

het rad rondgedraaid wordt. Behalve dat eene punt zijn er nog vele andere moeielijke zaken: zoo als te maken dat de assen der kijkers, waardoor het licht op de twee stations gaat, in éene rechte lijn liggen, en dat de spiegel die het licht terugkaatst, loodrecht staat op die lijn; dan is het bepalen van het oogenblik waarop het teruggekaatste licht midden tusschen twee tanden, of midden op een tand valt zeer moeielijk, en toch van de nauwkeurigheid waarmede dit bepaald wordt, hangt de waarde van het resultaat af.

Cornu overwon vele van de moeielijkheden waarop Fizeau in de uitvoering gestuit was; hij was hiertoe in staat vooral door de groote vorderingen, die men in de laatste jaren in de werktuigkunde en ook in het registreren van snelle en kleine bewegingen gemaakt heeft.

De eerste waarnemingen met de verbeterde toestellen deed hij in 1871. Het getande rad was geplaatst op den zolder van het paviljoen van de Polytechnische school, de spiegel op den toren van het centrale telegraafkantoor; de afstand van deze twee punten bedroeg slechts $2^1/_2$ kilometer. Cornu deelde zijne uitkomsten aan de Academie van Wetenschappen te Parijs mede, en hoewel de uitkomst, vooral ten gevolge van den korten afstand, dien het licht bij de proeven doorloopen had, niet nauwkeurig genoeg was om eene beslissing te rechtvaardigen tusschen de zoo ver uiteenloopende uitkomsten van de methode van Roemer en van die van Foucoult, zoo was de overeenstemming tusschen de verschillende seriën waarnemingen toch zoo groot, dat de Academie besloot hem in staat te stellen zijne waarnemingen met grootere instrumenten en met een grooteren afstand te herhalen.

Bij deze nieuwe waarnemingen was het station van uitzending weder de zolder van het paviljoen van de Polytechnische school en het station van terugkaatsing eene kamer in eene der kazernen van Mont Valérien; de afstand van deze twee punten was 10310 meters.

De toestellen werden zooveel mogelijk verbeterd. Cornu

slaagde er in aan het rad eene snelheid van 700 à 800 omdraaingen in de seconde te geven, en het deze snelheid gedurende eenige seconden onveranderd te doen behouden.

De gemiddelde uitkomst van ongeveer 650 waarnemingen gaf voor de snelheid van het licht in het luchtledige 298.500 kilometers per seconde, welke uitkomst Cornu tot op $\frac{1}{300}$ste van de snelheid nauwkeurig achtte.

Men verlangde echter nog grootere nauwkeurigheid en daarom heeft de Raad van Bestuur van het observatorium van Parijs op voorstel van Leverrier en Fizeau in het begin van 1874 aan Cornu het doen van nieuwe waarnemingen met nog betere hulpmiddelen opgedragen. De uitkomsten dezer waarnemingen zijn onlangs (Comptes Rendus van 14 December 1874) door Cornu medegedeeld.

Als punt, waarvan het licht werd uitgezonden, werd voor deze proeven genomen het bovenste terras van het observatorium, terwijl de spiegel, waarop het licht terugkaatst moest worden, op den bekenden toren van Montlhéry geplaatst werd. De afstand van deze twee stations (ongeveer 23 kilometers) is bij verschillende gelegenheden, zoowel in de vorige eeuw als in deze, met groote nauwkeurigheid bepaald geworden.

Het licht werd van het observatorium uitgezonden door middel van een kijker van 8.85 meters brandpuntsafstand en 37 centimeters opening, terwijl bij de proeven tusschen de Polytechnische school en Mont Valérien een kijker van 2.40 meters brandpuntsafstand en 18 centimeters opening gebruikt werd. Te Montlhéry werd het licht opgevangen door een collimator van 2 meters brandpuntsafstand en 15 centimeters opening; op Mont Valérien was hiervoor gebruikt een objectief van 1.2 meter brandpuntsafstand en 11 centimeters opening.

Het mechanisme van het getande rad was zoo aanmerkelijk verbeterd, dat het rad snelheden van meer dan 1600 omdraaiingen in de seconde kon verkrijgen. Daardoor was Cornu in staat uitdoovingen van het licht tot zelfs door middel van den 21sten tand te verkrijgen.

Het eindresultaat is berekend uit zeventien verschillende serien waarnemingen; bij de waarnemingen van eene zelfde serie werd de uitdooving van het licht door eenzelfden tand verkregen; bij de eerste serie door den 4den tand, bij de 2de door den 5den, enz. In het geheel deed CORNU 504 waarnemingen, alle des nachts met Drummond's kalklicht, behalve de 65 waarnemingen van de serie waarbij het licht door den 15den tand uitgedoofd werd; deze serie werd op den dag, waarop de meteorologische omstandigheden bijzonder gunstig waren, met zonlicht genomen.

De uitkomst van de afzonderlijke serien is als volgt:

Tand die het licht onderschept.	Snelheid van het licht in kilometers per seconde.	Aantal waarnemingen
4de	300.130	15
5de	300.530	33
6de	300.750	20
7de	300.820	10
8ste	299.940	7
9de	300.550	94
10de	300.640	69
11de	300.350	72
12de	300.500	3
13de	300.340	4
14de	300.350	9
15de	300.290	65
16de	300.620	4
17de	300.000	22
18de	300.150	35
19de	299.550	6
20ste	»	»
21ste	300.060	36

Als gemiddeld resultaat van alle waarnemingen, wanneer men het betrekkelijke gewicht der verschillende serien (afhankelijk van het aantal waarnemingen en de snelheid van het rad) in aanmerking neemt, vindt CORNU voor de snelheid van

het licht in het luchtledige 300.400 kilometers; hij acht deze uitkomst tot op één duizendste van hare waarde nauwkeurig.

De verschillende waarden voor de snelheid van het licht gevonden, zijn dus:

310.000 kilometers per seconde, methode van Roemer;
298.000 » » » , » » Foucault;
298.500 » » » , » » Fizeau, waarnemingen van Cornu met een afstand van ongeveer 10.000 meters;
300.400 kilometers per seconde, methode van Fizeau, waarnemingen van Cornu met een afstand van ongeveer 23.000 meters;

de waarnemingen waardoor het laatste cijfer verkregen is, waren de nauwkeurigste.

Leverrier heeft in zijn Bulletin medegedeeld, dat de door Cornu gebruikte toestellen vooreerst op het observatorium opgesteld zullen blijven, opdat onder anderen aan de leden van het Geographisch congres, hetwelk 1° Augustus a. s. te Parijs geopend zal worden, gelegenheid zal kunnen gegeven worden, ze in oogenschouw te nemen."

VI. Tot leden der Vereeniging worden benoemd de heeren:

A. G. G. Peltzer te Bondowoso, en
H. E. Eyssell te Latoong (Soerakarta.)

VII. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de heeren:

S. Bijl Zeverijn,
E. Schalk, en
O. Fuhri.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

LIJST VAN BOEKEN, ter tafel gebracht in de bestuursvergadering op Vrijdag 19 Maart 1875.

Comptes rendus hebdomad. des séances de l'Academie des Sciences, Tom. LXXX, nos. 2 en 3. Jan. 1875.

Annalen der Physik und Chemie von J. C. Poggendorf 1874, no. 12.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap 1874, no. 13. October. 1875 no. 2. Februari.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië, uitgegeven door de Ned. Ind. Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw. Deel XX Afl. II.

Notulen van de algem. en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XII, 1874, no. 4.

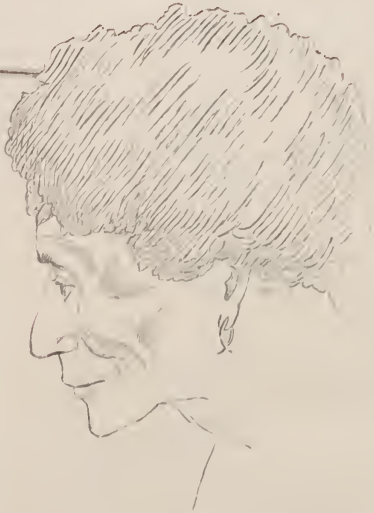
Verslagen en mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde. Tweede reeks. Achtste deel. Derde stuk.

6.

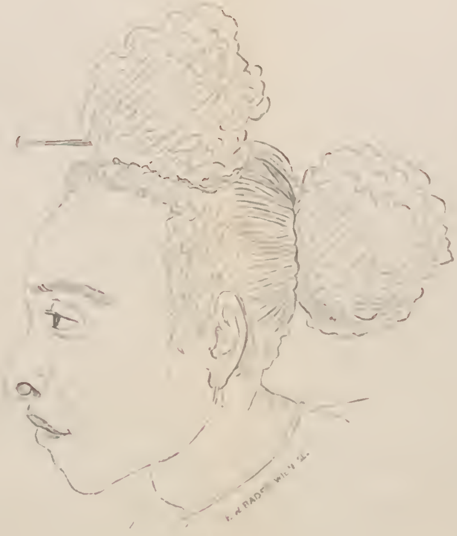
1.

W BADER WIEN SC.

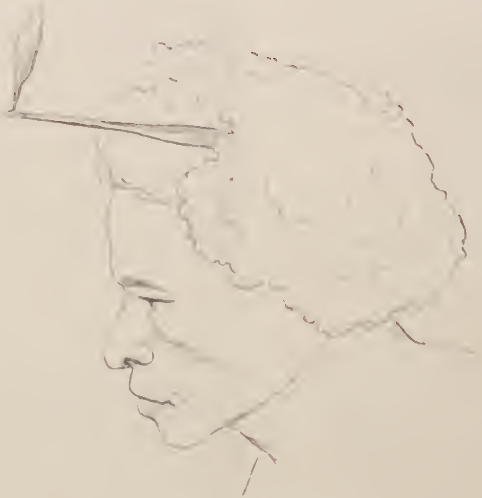
7.



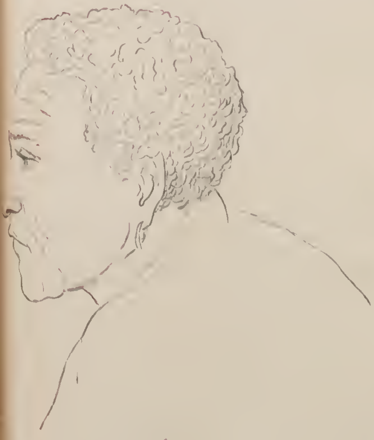
4.



5.



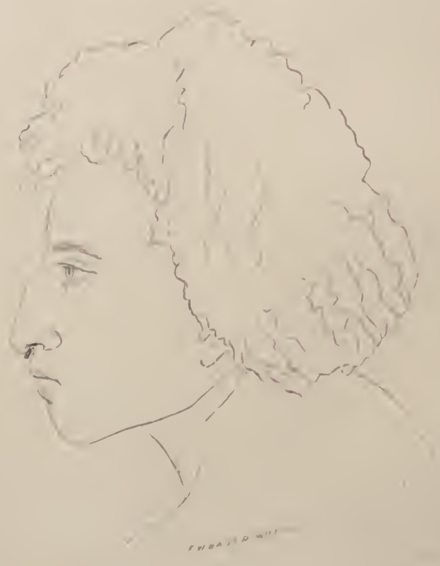
6



1

2

3



7.

VERSLAG

NOPENS DE

GOUVERNEMENTS-KINA-ONDERNEMING OP JAVA.

over het jaar 1874.

DOOR

K. W. VAN GORKOM en J. C. BERNELOT MOENS.

Met Vier Bijlagen.

Het jaar 1874 heeft zich onderscheiden door buitengewoon veel regen. De schier aanhoudend natte wêersgesteldheid was voor de kultuur zelve niet ongunstig, maar zij vertraagde de werkzaamheden, in het bizonder de inzameling en droging van produkt.

In het vóór- en na-jaar deden zich de voor deze tijden gewone stormen krachtig gelden, en zijn zoowel de gebouwen en kweekerijen, als de plantsoenen, belangrijk gehavend.

§ I.

Vermenigvuldiging.

Het totaal-cijfer der planten in den vollen grond, dat bij het einde van 1873, — 1,694,690 bedroeg, klom in het afgeloopen jaar tot 1,771,850.

Mag de absolute vermeerdering niet groot schijnen, de vooruitgang is niettemin belangrijk, daar tegenover een verlies van ± 60000 planten, — wegens afsterven en vernieling, maar

bovenal ter wille van den oogst, — een aanwinst kan gesteld worden van 34000 *Ledgeriana*, en 110000 *Officinalis*- planten, beide kinasoorten van grootere waarde en wier vermenigvuldiging dan ook uitsluitend voortgezet wordt.

In de maand December, werden te *Tjimeroean* 13 planten in den grond gebracht, gekweekt uit zaden, welke de heer Schuhkraft in 1873 uit *Bolivia* zond en, als van eene rijke *Calisaja*-soort afkomstig, beschreef. De jonge planten laten zich nu nog moeielijk bestemmen, maar zij onderscheiden zich allen door een kastanje-bruin blad.

Er wordt, sedert de zeer uitéénloopende waarde van de op *Java* ingevoerde of geteelde talrijke kinasoorten bekend werd, wel is waar, meer naar beperking dan naar uitbreiding van soorten gestreefd, maar nieuwe soorten mogen niet onbeproefd blijven, zoolang er kansen bestaan, dat nog rijkeren dan wij in *Ledgeriana* bezitten, te ontvangen zijn.

§ II.

Ontginningen. Onderhoud.

Op het *Malawar*- en *Tangkoeban-Prahoe*-gebergte, werden nog een vijftigtal bouws oorspronkelijk bosch ontgonnen, ter aansluiting en afzondering van bestaande plantsoenen. In den loop van 1875 zullen de ontginningen gesloten kunnen worden. Stelselmatig moet daarna, elk jaar, een deel der oudste tuinen worden uitgedund voor den oogst van bast, en het plaatsmaken voor een nieuwe aanplant van supérieure kina. Ongeveer 25 ten honderd van de oude kinaboomen zullen blijven staan, zoowel om daarvan, op rijperen leeftijd, een zwaarder produkt te kunnen winnen, als ter beschutting van het jonger, edeler plantsoen. Het terrein wordt intusschen op nieuw bewerkt, en waar noodig, beter aangelegd en verdeeld, wat nu gemakkelijker en ordelijker geschiedt, daar de vroeger gevelde woudboomen grootendeels in een tijdperk van krachtige ontbinding verkeeren.

Aangezien tijdens de ontwikkeling van het eerste kina-plantsoen, niets van den vruchtbaren, maagdelijken bodem prijs gegeven, maar daarentegen alle onkruid en afval bij het onderhoud, begraven werd, zoo is het te verwachten, dat het vernieuwd plantsoen in alle opzichten onder betere voorwaarden zal verkeeren.

Aan het onderhoud der tuinen is zooveel mogelijk zorg gewijd, maar het kon, voor het oog, beter zijn, indien een volmaakt onderhoud de beschikbare krachten niet overschreed. Na het sluiten der oorspronkelijke ontginningen, zullen dan ook zeker aan de plantsoenen meer arbeid en zorgen ten goede komen.

Het blijkt meer en meer, dat het snoeien der kinaplanten, onder de eerste voorwaarden van eene redelijke kinateelt moet worden geacht, en deze arbeid vereischt te meer aandacht, naardien hij slechts aan geoefende werklieden vertrouwd kan worden.

Ook is dit, met de ontwikkeling der planten tred-houdend snoeien, het eenig praktisch middel gebleken, tegen een al te nadeeligen invloed van de meermalen besproken, maar in hare oorzaken altijd nog duistere ziekte, welke inderdaad een der grootste bezwaren mag heeten, waarmede de Gouvernements-kinatuinen, sedert 1868, te strijden hebben.

Hoewel niet met volstrekte zekerheid, zoo mag toch, op grond van vergelijkende waarnemingen, worden ondersteld, dat deze ziekte der kinaplanten zich het krachtigst en schadelijkst openbaart, waar jong plantsoen geheel onbeschut aan den invloed der sterke zonnehitte is blootgesteld. Ook krachtens die meening, is het dus wenschelijk geoordeeld, om de nieuwe, de tweede aanplantingen, door eigen, oudere familie-leden te laten beschermen.

§ III.

Ontwikkeling. Groeikracht.

De ontwikkeling der kinaplanten, onder schijnbaar gelijke

omstandigheden, blijft zeer ongelijk en onregelmatig. De groeikracht blijkt echter zeer sterk te kunnen zijn.

Het snelst en krachtigst schieten de *Succirubra's* op, maar ook onder al de overige kinasoorten worden voorbeelden van buitengewone ontwikkeling aangetroffen.

Het opsnoeien, — sleunen, — is onvermijdelijk ter vorming van goede stammen, doch in den regel moeten de plantsoenen ook, op een leeftijd van zes tot acht jaren, gedund worden, als de plantruimte oorspronkelijk niet meer dan zes op zes of zeven op zeven voet vierkant bedroeg.

§ IV.

Oogst van Kina.

De oogst van kina heeft in 1874, omstreeks 34000 kilogrammen droog produkt bedragen. Daarvan werden 31000 ter verscheping naar Europa, 1000 ter verkoop te Batavia en 1000 voor proefnemingen in de scheikundige werkplaats bestemd. De voor verkoop in Nederland afgevoerde basten werden verpakt in 377 kisten en 63 jute-zakken, — fardeelen. Deze laatste emballage werd vroeger reeds beproefd en voldeed wel, maar men gaf toch de voorkeur aan kisten, omdat deze den inhoud beter tegen brekage beschermen.

De jute-zakken zijn goedkooper dan de kisten, en het is vooral met het oog op het transport van de kina-établissementen naar de naaste stations van afvoer, (per karren geen te versmaden voordeel) dat zij, in vergelijking met de zware kisten, een onbeduidende tarra leveren. Maar bovendien is het te vreezen, dat nu de ontginningen van oorspronkelijke bosschen voorloopig gesloten zijn, de voorziening in de jaarlijks vermeerderende behoefte aan planken voor pakkisten, groote bezwaren zal opleveren. Er zijn thans planken in voorraad voor 2800 kisten en uit de nog liggende, gave boomstammen kan nog eene beduidende hoeveelheid gekapt worden, maar dan ook zou'en wij de bosschen moeten op cijns stellen, wat zonder noodzakelijkheid geen aanbeveling verdient.

Daar alle handelingen, betreffende verpakking, transport enz. in overleg met de Faktorij der Nederlandsche Handelmaatschappij geschieden, zoo bestaat er intusschen geen gevaar voor nieuwigheden, die in den handel een slecht onthaal zouden kunnen vinden.

Ter inzameling van bovengenoemde 34000 kilogrammen drogen bast moesten omstreeks 35000 kinaboomen worden uitgegraven of op stomp gekapt. Bizonder voordeelig schijnt die verhouding nog niet, maar in aanmerking nemende de jeugd der boomen en de omstandigheid, dat de oogst voor het meerendeel een gevolg was van uitdunning der plantsoenen, waardoor velen dezer zelfs verbeterd worden, kan men de opbrengst zeer bevredigend noemen.

De oogst van kinabast werd in 1874 zeer belemmerd door het schier aanhoudend natte weder. Het drogen geschiedde moeielijk en langzaam, zoodat het schillen van bast gedurig moest worden afgebroken. Maar nog grooter bezwaren zijn bij den afvoer, wegens gebrek aan transport-middelen, ondervonden en is daarom in overweging gegeven, om voor rekening der onderneming, transport-middelen tot de afscheep-plaats Tjicao aan te schaffen. De beheerder der onderneming houdt daarmede den afvoer in zijne macht en kan er aansprakelijk voor blijven, terwijl hij bij aflevering van het produkt aan eenen aannemer, voor verlies of beschadiging niet verantwoordelijk kan zijn. Het transport voor eigen rekening, met privaat-middelen, kan wijders tot besparing van geld en tijd leiden.

Den 31 Maart 1874 werd te Amsterdam de vierde openbare veiling van *Java-kina* gehouden. Aangeboden en verkocht werden, uit den oogst van 1873, — 15419 kilogrammen bast. Ruim 3000 kilo's waren met het stoomschip *Prins Hendrik* in de *Roode-zee* verloren gegaan, en ruim 300 kilo's werden voor de Geneeskundige Dienst in het moederland aangehouden.

Het produkt werd door eene commissie van deskundigen over het algemeen gunstig beoordeeld. De uitkomsten der veiling hebben in Indie echter teleurgesteld. Wel is waar, be-

dongen de kinine-rijke basten, — *Ledgeriana*, — weder hooge prijzen en werd het *kinapoeder*, dat op de vorige veiling slechts *f* 0,33 konde bedingen, nu voor *f* 1,11 per kilo verkocht, maar daarentegen waren de prijzen der gewone *Calisaja*, die de hoofdmassa vormde, ver beneden die van de voorgaande veilingen.

Vermoedelijk trekt de nieuwe kinamarkt te Amsterdam, in Europa nog niet genoeg en algemeen de aandacht van belanghebbenden.

De verkoop van *kinapoeder* heeft aanleiding gegeven tot gedachtenwisseling tusschen de kinalogische adviseurs van de Handelmaatschappij en den beheerder der kina-onderneming.

Eerstgenoemden zien bezwaar in de aanbieding van kinabast in poedervorm, omdat dit materieel moeielijk te beoordeelen zijnde, in de tweede of derde hand, gelegenheid kan geven tot bedrog door vermenging, zelfs met niet geheel onschadelijke bestanddeelen. De heeren adviseurs achten dit te meer bedenkelijk, omdat de vervalschers zich zullen dekken door een beroep op de herkomst van het produkt, en daardoor zoowel de Nederlandsche Regeering, als de Handelmaatschappij kan worden gekompromitteerd.

Dezerzijds is aangemerkt, dat geen enkel producent waarborgen leveren kan tegen vervalsching van zijn produkt, zoodra dit in de handen van koopers is overgegaan: dat de aangevoerde vrees, hoe gegrond zij helaas ook moge zijn, daarom ook moeielijk in overweging kan genomen worden, want dat gewetenlooze pharmaceuten de kina in pijpvorm evengoed kunnen vermengen, en dergelijke schaamtelooze praktijken de integriteit der Regeering of Handelmaatschappij evenmin zullen aanranden, als de vrij gebruikelijke vervalsching van *koffie*, *thee* en andere stapelprodukten.

Als het kinapoeder ter markt komt, worden monsters beschikbaar gesteld en de primitieve koopers kunnen zich dus van zijne zuiverheid overtuigen. Het gaat niet aan, den producent of verkooper voor latere knoeierijen aansprakelijk te houden.

Verder is opgemerkt, dat het kinapoeder, juist omdat het tegen billijker prijs verkocht wordt dan bast van ongeveer gelijk gehalte, de aanleiding tot bedrog veeleer moet doen verminderen, en het vermoeden gegrond mag heeten, dat dit poeder minder verbruik zal vinden in de apotheken, dan wel in de fabrieken van onderscheiden kina-preparaten, als wijnen, likeuren-poeders enz.

Al deze beschouwingen beletten evenwel niet, dat zoo noodig, ook in dit opzicht, betere meeningen gevolgd zullen worden.

§ V.

Verspreiding der Kina.

Voor lands rekening werden 194 planten naar Bagelen gezonden en 261 stuks in de Preanger verspreid.

Aan den heer Meijboom werden 3000 *Calisaja's* en 800 *Succirubra's*, — aan den heer Op de Laij, 1000 *Calisaja* — en 250 *Succirubra* planten afgestaan.

De heeren Holle, Hofland, de Sturler, Meijboom, Kerkhoven en Op de Laij, ontvingen te samen, 30 *Ledgeriana*-planten, van ruim 10 °/₀ *kinine-gehalte.*

Zaden van deze supérieure kinasoort zijn aan de heeren Holle, Hofland, De Sturler, Dennison, Bosch, Rademaker, Op de Laij, aan den Engelschen konsul te Batavia voor Bengalen, en aan Dümmler en Co., te Batavia, voor partikuliere planters op Ceylon verzonden.

De „chemical reporter" van het Gouvernement van Madras ontving zestien monsters *Java-kina-bast* voor vergelijkend onderzoek. Aan het Gouvernement van Bengalen, werd op verzoek, een herbarium, met monsters bast van *C. Ledgeriana* verstrekt, en volledige verzamelingen, van al de op Java geteelde kinasoorten, zijn voor botanisch onderzoek, gezonden aan dr. Howard, te London, en dr. Hasskarl te Cleve, met uitnoodiging om daarvan af te staan aan dr. Weddell te Parijs, dr. Jobst te Stuttgart, en andere bekende kinalogen.

Voorts werd nog een volledig herbarium gezonden aan het

koloniaal museum te Haarlem, waar het ter beschikking zal liggen van Nederlandsche kinalogen.

Er is dus niets verzuimd, om over ons materieël, zooveel mogelijk, licht te verspreiden, te trachten naar opheldering van zoovele kinalogische vraagstukken, welke de kinakultuur, zoowel van een wetenschappelijk, als van een technisch en commerçieël standpunt, beheerschen.

Bij Regeerings-besluit van den 31 Januari 1874 no. 25, zijn, voor den tijd van twee jaren, *f* 25,— 's maands ter beschikking gesteld van den Gouverneur van Celebes om te *Loka,* eene centraal-kina-kweekerij te bekostigen.

§ VI.

Personeel. Materieël. Geldmiddelen.

Onder het Europeesch-personeel hadden gedurende 1874, weder vele mutatien plaats.

De opziener 2e klasse L. P. van de Wateringe Buijs, — sedert overleden, — werd eervol uit zijne betrekking ontslagen en in zijne plaats de opziener 3e klasse Heijnneman, tot 2e klasse bevorderd. (Besluiten van 14 Januari no. 26 en 10 Maart no. 122). Bij besluit van 31 Januari no. 48, werd de klerk bij het Departement van Binnenlandsch-Bestuur, Hettfleisch von Ehrenhelm, benoemd tot opziener derde klasse.

De opziener 1e klasse Wolters, werd bij besluit van 20 Augustus no. 30, eervol ontslagen uit 's lands dienst, met behoud van recht op pensioen, en bij diezelfde dispositie, de opziener Schoen bevorderd. De opziener 1e klasse op wachtgeld, F. van Honk, werd bij besluit van 26 Augustus no. 543, in zijnen ouden rang herplaatst.

Het opzieners-personeel bestond dus bij het einde van 1874, uit 1 Hoofd-opziener, 2 opzieners 1e klasse, — 2 id. 2e klasse en 1 id. 3e klasse. De fuselier-tuinman Roskamp, werd bij Regeerings-besluit van 1 September no. 13, bij de kinakultuur gedetacheerd, en aan den ijverigen hoofd-mandoer, Raden Wira

Koesoema, werd bij het besluit van 12 Maart no. 46, den titel van *Mantri-kina* verleend.

Op 31 December 1874, was het vast-inlandsch-personeel, samengesteld, als volgt: 1 mantri-kina, 10 mandoers, 2 timmerlieden, 1 pakhuis-mandoers, — te Tjicallong, — tevens postbode, en 125 boedjangs.

Door vrije arbeiders, werden 50505 dagdiensten gepresteerd. Aanbod van werk, liet soms te wenschen over, daar zich in de buurt der kinatuinen andere partikuliere ondernemingen vestigden, en slechts bij hooge noodzakelijkheid tot verhooging van loonen zal worden overgegaan.

Het materieël verkeert in goeden staat. De kweekerijen werden zeer verbeterd.

Ten dienste der Gouvernements-kinaonderneming zijn gedurende 1874, uitgegeven, aan:

Traktementen van het Europeesch-personeel....	*f*	26975.—
Schrijfbehoeften voor id............	»	300.—
Reis- en verblijf-kosten, voor id............	»	2382.28
Traktementen van het vast-inlandsch-personeel..	»	11477.95
Bezoldiging van daglooners...................	»	10101.—
Inkoop en onderhoud van gereedschap.........	»	1330.76
(Glas-ruiten, krijtwit, lijnolie, draadnagels en jute-zakken, daaronder begrepen.)		
Transport tot Tjicao, van 32000 kilo's kinabast..................................	»	1330.40
Emballage en transport van kinaplanten.......	»	60.—
Inkoop van materialen, als bamboe, atap, injoeh enz..................................	»	679.44
Toelage aan den tuinman Roskamp............	»	225.—
Bezoldiging van den laboratorium-bediende.....	»	180.—
Dagelijksche benoodigheden van het laboratorium.	»	803.41⁵
Totaal Generaal............	»	56008.24⁵

zijnde *f* 2941.75⁵ minder, dan bij de begrooting werd uitgetrokken.

§ VII.

Algemeene beschouwingen.

De uitkomsten van den arbeid van den scheikundige voor de kinakultuur, worden in § VIII behandeld. Aan eene voordeelige bereiding van *ruw-alkaloïd* valt met de beschikbare middelen voor als nog niet te denken, schijnende uit het bij dit verslag gevoegd rapport van den chef over den Geneeskundigen Dienst voorts ook afgeleid te mogen worden, dat het *gemengde ruw-alkaloïd*, slechts binnen lage grenzen, als surrogaat van *kinine* zal kunnen strekken. Ter voortzetting van de Cherapeutische proeven, zijn weder acht kilogrammen alkaloïd, van bekende samenstelling, ter beschikking van voornoemden chef gesteld.

Uit de buitengewoon talrijke analyses van monsters kinabasten, ook weder in 1874 verricht, is intusschen alweder meer licht opgegaan over het gehalte onzer plantsoenen en blijkt het beginsel, om uitsluitend *Calisaja Ledgeriana* en *C. Officinalis* voort te kweeken, ten volste gewettigd.

Een veertigtal bloeiende *Ledgeriana's* is scheikundig onderzocht en de uitkomsten mogen al verscheiden zijn, duidelijk is het, dat wij in deze kinasoort, eene bepaalde tijpe bezitten, wier waarde voor de *kinine-fabriekanten* moeielijk kan overtroffen worden.

De boomen, welke ter voortkweeking bestemd zijn, worden zooveel mogelijk buiten den invloed van bloeiende familie-leden van inférieur gehalte gehouden, terwijl, tot behoud der zuivere tijpe, gestadig, kunstmatig wordt vermenigvuldigd.

De moederboomen die voor zaadwinning worden aangehouden, zijn geregistreerd en de kwartaal-rapporten maken geregeld melding van die, welke zaden ter verspreiding leverden. Het zal dus over eenige jaren niet moeielijk zijn, om te beslissen of vermenigvuldiging van kinaplanten door zaden noodwendig tot verbastering of achteruitgang leiden moet. Voorshands gelooven wij dit niet, hetgeen echter in het minst niet

leiden mag of zal, tot verwaarloozing van de hiervoren omschreven voorzorgs-maatregelen.

Hetgeen wij nu reeds, vooral van de *C. Officinalis* hebben ondervonden, bewijst afdoende, dat althans deze kinasoort, tot in de derde génératie, nog niet is achteruitgegaan. Individueël, is er schier altijd eenig verschil in de produkten der boomen van gelijke soort en herkomst, maar er mag worden aangenomen, dat bij gekompliceerde en moeielijke analyses als van kinabasten, een deel der verschillen in analytische uitkomsten, gevoeglijk gesteld kan worden op rekening der onderzoekers, ook zelfs bij toepassing van gelijke methode. De schei- of kruidkundige, die op enkele analyses besluiten zoude willen gronden, of théorien bouwen, loopt groot gevaar, spoedig weêrsproken te worden. Het arbeids-veld is uitgestrekt, nog niet zeer effen, en hoewel dit vermoeden ons rusteloos streven naar meer licht niet temperen mag, zoo vreezen wij toch, dat het niet spoedig gelukken zal, om aan de Natuur zulke geheimen te ontwoekeren, als betrekking hebben op formatie van alkaloïden en daarop voor ons uit te oefenen invloeden.

In den loop van het jaar 1874 werd het denkbeeld geopperd, om de Gouvernements-kina-tuinen, tegen billijke vergoeding der kosten van aanleg, onder de bestaande bepalingen, aan de partikuliere nijverheid, in erfpacht af te staan. Er is echter overwogen, dat zoolang de kinakultuur zich nog niet meer algemeen, kan het zijn, tot een volks-bedrijf ontwikkeld heeft, de Regeering van hare tuinen geen afstand mag doen.

§ VIII.

Scheikundige onderzoekingen.

Het voortgezet onderzoek der basten van *Cinchona Calisaja Ledgeriana* heeft in het afgeloopen jaar bewezen, dat de hooge dunk, die omtrent het uitmuntende dezer kinasoort reeds was verkregen, in geenen deele overdreven was.

Voornamelijk met het doel om te bepalen, of zaad-dragende boomen geschikt zouden zijn voor zaadwinning en daardoor tot

verdere vermenigvuldiging der soort, zijn 29 monsters bast van deze kinasoort onderzocht en verder nog 9 monsters uit den oogst van 1874.

Het hoogste chinine-gehalte werd gevonden in een boom van het plantsoen Tjie-Berem, namelijk 11.01 pCt. zuivere chinine, terwijl het geringste was 3.82 pCt. in een der boomen van het plantsoen Reong-Goenong.

Er zijn ook weder eenige basten geanalyseerd van planten, die, in de plantsoenen van *C. Calisaja Ledgeriana*, tusschen deze boomsoort voorkwamen, doch wier identiteit, wegens het afwijkende in habitus, bloemvorm of uiterlijk van den bast, betwijfeld werd. Wanneer die twijfel door het scheikundig onderzoek tot zekerheid was geworden, zijn deze boomen terstond uitgegraven, omdat ze voor hunne naburen, — de echte *Ledgeriana's*, — gevaarlijke kansen zouden geven voor het ontstaan van bastaardplanten van geringere qualiteit. Tot deze twijfelachtige planten behooren de nos. 46, 51, 62, 63, 65, 76, 80 en 81 van den bij dit verslag behoorenden staat.

De *Ledgeriana*-bast, die in 1873 geoogst en in Maart 1874 te Amsterdam verkocht werd, bevatte volgens drie, hier verrichte analyses, gemiddeld 5.98 pCt. chinine in den absoluut drogen bast. In Europa zijn deze basten onderzocht door de heeren Jobst, chinine-fabrikant te Stuttgart en Stoeder, apotheker te Amsterdam. De eerste verkreeg uit vier monsters van 5.6 pCt. tot 6.9 pCt. zwavelzure chinine, de laatste vond, als gemiddelde uit vier monsters 3.13 pCt. chinine. Een gedeelte der basten werd gekocht door den chinine-fabrikant Böhringer te Mannheim, die, niettegenstaande den hoogen prijs, dien hij voor den bast moest besteeden, later te kennen gaf, dat hij met dien koop zeer tevreden was geweest. Die tevredenheid eischt een gemiddeld chinine-gehalte in den absoluut drogen bast van minstens 5.4 pCt., daar hem anders de verwerking geen voordeel konde opleveren.

Dat gemiddelde is dus stellig hooger geweest, dan het door Stoeder gevondene. Het groote verschil in de uitkomsten der

onderzoekingen, moet gedeeltelijk geweten worden aan den aard der genomen monsters, maar zal ook voor een ander deel het gevolg zijn van een verschillende methode van onderzoek.

De door mij gevolgde wijze van bepaling der alkaloïden zal eerlang gepubliceerd worden, om anderen in de gelegenheid te stellen, daarvan desverkiezende, gebruik te maken.

De in den loop van 1874 geoogste *Ledgeriana*-stambasten zijn in twee sorteeringen verpakt, en daardoor is het eenigszins moeilijk het gemiddeld gehalte van dezen bast juist te vergelijken met dat van het vorige jaar. Toch meen ik, dat nog steeds het chinine-gehalte van dezen bast toeneemt, en dat het nu op ruim 6.5 pCt. kan gesteld worden, tegen 5.9 pCt. in 1873 en 5.4 pCt. in 1872. — een toename, die zeer belangrijk is en die aan dezen bast eene steeds hoogere waarde geeft.

Van de zoogenaamde *Cinchone Calisaja Javanica* werden ook een veertigtal monsters onderzocht, meestal genomen uit den oogst van dit jaar. In de plantsoenen, die bestemd waren bij te dragen tot dien oogst, werden eerst monsters gesneden uit de levende boomen. Het onderzoek daarvan leerde reeds terstond, dat er onder de plantsoenen dezer kinasoort zijn, die vele individuën bevatten van de betere varieteit, waarover o. a. in het vorig jaarverslag is gesproken en waarvan de oudste exemplaren in het plantsoen Nagrak staan.

Tot die voorloopige proeven behooren de analyses 41, 42, 43, 45, 56 en 73. — Het plantsoen waartoe 73 behoorde is, wegens de inferieure qualiteit aan den bast, nog niet geëxploiteerd. Het gehalte der geoogste basten is gebleven beneden hetgeen, volgens de analyse der vooraf gesneden monsters, verwacht was, maar toch is het gemiddelde veel hooger dan dat der in het vorige jaar verkochte basten dezer soort.

Lettende op het feit, dat de bast der jongere stamgedeelten en der takken altijd veel minder alkaloïden bevat dan die van het onderste stamdeel, is het product in dit jaar gesorteerd: zoodat de bast van het onderste, dikste stameinde als 1e soort, die der dunnere gedeelten en der takken als 2e soort onder-

scheiden en afzonderlijk verpakt werd. Gemiddeld bestond de oogst voor $^3/_4$ uit 1e soort, — voor $^1/_4$ uit 2e soort. Het gemiddeld chinine-gehalte is voor de beste qualiteit 1.42 pCt., voor de 2e soort 0.87 pCt., het totaal alkaloïd 4.63 pCt. en 3.06 pCt. Het is ontwijfelbaar dat deze sorteering een verbetering is in de behandeling van het product. Het chinine-gehalte is nu, voor de eerste soort, ruim 50 pCt. hooger, dan in het vorige jaar voor deze kina-soort, — ongesorteerd, — gevonden werd, en de 2e soort is voor pharmaceutisch gebruik nog uitmuntend geschikt.

Een zeer bevredigende uitkomst gaf de analyse van een monster *Offiçinalis*-bast, van de, in het plantsoen Nagrak geoogste, vijf-jarige boompjes dezer soort (analyse 95). De gevonden hoeveelheid chinine is zeer groot en geeft grond om te verwachten, dat ook, eer de nu nog jonge plantsoenen van *C. Ledgeriana* een rijk materiaal voor chinine-bereiding zullen opleveren, de Javaansche plantsoenen, door hunne *C. Offiçinalis*-planten een belangrijke hoeveelheid bast zullen opleveren, voor chinine-fabrieken zeer geschikt.

Het onderzoek van monsters *Hasskarliana*-bast leerde, dat ook deze van constante samenstelling blijft. De sorteering van het product, — ook bij deze soort toegepast, — gaf, voor 1e en 2e soort, een bast, die in alkaloïd-gehalte niet zoo belangrijk verschilde, als dat bij de *Calisaja's* het geval is, (analyses 91 en 92). Zeer groot echter was het verschil tusschen deze, van negenjarige boomen verkregen basten en de, door 't omwaaien van een aantal vierjarige boompjes te Nagrak gedwongen geoogste (analyse 94). — Uit den oogst van het vorige jaar is een monster door Jobst onderzocht, die mij meêdeelde, dat hij daaruit 2.8 pCt. zwavelzure chinine verkreeg: van hier was opgegeven dat de luchtdroge bast 1.77 pCt. zuivere chinine hield.

Van *Succirubra*-basten zijn ook hoofdzakelijk monsters uit den oogst onderzocht. Deze basten zijn slechts voor een gedeelte gesorteerd (die van Malawar) terwijl de basten van Kendeng en Nagrak ongesorteerd verpakt zijn. Ook hier was het ver-

schil zeer merkbaar, daar het totaal-alkaloïd voor de beste qualiteit bedroeg 8.71 pCt. voor de tweede 6.23 pCt. Als chinine produceerend materiaal heeft deze bast even weinig waarde als vroeger; hij kan, als de rijkste bron voor de bereiding van *Cinchonidine*-zouten echter geschat blijven.

Het onderzoek der wortelbasten is in dit jaar meer uitgebreid, waartoe het materiaal een geschikte gelegenheid aanbood, dat in ruime mate verkregen wordt, nu, bij de thans gevolgde wijze van exploitatie, de boomen met hunne wortels worden uitgegraven. Uit die analyses blijkt meer en meer, dat men zeer ten onrechte vroeger gemeend heeft, dat die basten slechts weinig waarde zouden hebben. — Vergelijkt men b. v. de wortelbasten van *C. Calisaja Javanica* met die der stammen van dezelfde kina-soort, dan vindt men daarin 1.25 pCt. chinine en 5.58 pCt. totaal alkaloïd, tegen 1.42 pCt. en 4.63 pCt. in de 1e soort stambast en 0.87 en 3.06 pCt. bij de tweede soort. De wortelbasten onderscheiden zich vooral, — en dit is nu recht duidelijk geworden, — door een hooger gehalte aan cinchonine, — terwijl ook meermalen het cijfer voor cinchonidine hooger is, dan bij de correspondeerende stambasten. Bij dezelfde *Calisaja*-variëteit b. v. is het *Cinchonine*-gehalte voor den wortelbast gemiddeld 1.79 pCt., tegen 0.87 bij eerste soort stambast en 0.61 bij tweede soort. Ook bij *Succirubra-*, *Ledgeriana-* en *Hasskarliana*-basten is het cinchonine in die van den wortel tot een veel hooger bedrag voorhanden, dan in die des stams. Zeer duidelijk spreken in dit opzicht de analyses 11, 17, 30 en 32. — No. 30 is de wortelbast van 17; 32 die van 11 en bij vergelijking ziet men, dat bij deze beiden het *Cinchonin*-gehalte van den wortelbast, het zes- tot zevenvoudige is van dat der stambasten. Over het algemeen schijnt chininegehalte in den wortelbast te verminderen: nadere proeven zullen daaromtrent nog worden genomen.

Uit den oogst van het vorige jaar is nog een monster *Succirubra*-wortelbast in Europa onderzocht, mede door den heer Stoeder. Deze vond daarin veel minder cinchonine dan van

hier voor dat product was opgegeven. Die analyse verdient vermelding, omdat ze in strijd is met hetgeen omtrent die wortelbasten, zoo hier als in Britsch-Indië is opgemerkt.

Het onderzoek der overige, hier gekweekte kina-soorten heeft tot geene bijzondere opmerkingen aanleiding gegeven.

De proeven omtrent den invloed van het jaargetijde op het alkaloïd-gehalte der basten, worden voortgezet, en zullen binnen eenige maanden gesloten kunnen worden. — Bij eene eerste serie proeven zijn verschillen gevonden, die nu door een tweede serie gecontroleerd worden.

De kwestie of de boomen, verkregen door de natuurlijke vermenigvuldiging, — door zaad, — basten van andere misschien slechtere qualiteit opleveren, moet vooreerst nog onbeslist blijven. Er zijn echter geene waarnemingen gedaan, die daarvoor doen vreezen en zelfs wijzen de uitkomsten meer algemeen op een typische samenstelling van den bast der verschillende soorten, die, ook bij de natuurlijke vermenigvuldiging, van geslacht op geslacht overgaat en de meest gewenschte standvastigheid vertoont. Er is in de kina-plantsoenen een onschatbaar materiaal om die vraag tot een zekere oplossing te brengen, doch de planten zijn nog te jong om ze nu reeds voor het onderzoek te bezigen.

Bereiding van ruw alkaloïd.

Het ruw alkaloïd, dat in het vorige jaar ter beschikking van den Chef v. d. Geneeskundigen Dienst gesteld werd, is gebruikt tot het nemen van therapeutische proeven in de Hospitalen te Weltevreden, Samarang en Muntok. In beide laatste ziekengestichten waren de uitkomsten bevredigend: te Weltevreden minder, zooals blijkt uit het bij dit verslag gevoegde overzicht, door den Chef v. d. Geneeskundigen Dienst samengesteld. Deze is van meening dat, hoewel bij ernstige gevallen de voorkeur moet worden gegeven aan de aanwending van zuivere zwavelzure chinine, toch daarnaast aan het ruw alkaloïd eene niet onbelangrijke waarde als febrifugum kan worden toegekend.

In den aanvang des jaars werden twee koperen ketels ontvangen en in de plaats gesteld der vroeger gebruikte, met lood bekleede ketels. Deze nieuwe vaten voldeden uitmuntend en bij behoorlijke zorg bleek het, dat er niet de geringste vrees behoeft te bestaan, dat er koper opgelost en misschien met het alkaloïd gemengd zou worden.

Voor eene proef in het groot met deze ketels zijn 1320 kilogram kina-poeder gebruikt, die hebben opgeleverd 7.9 kilogram ruw alkaloïd of 0.6 pCt. Deze opbrengst, hoewel nog slechts een deel zijnde van het alkaloïd, dat in den bast werkelijk voorkomt, is toch belangrijk hooger dan die, welke in het vorige jaar door koude deplaceering verkregen was. De prijs van het verkregen ruw-alkaloïd wordt berekend volgens deze gegevens:

Prijs van 1320 kil. kina-poeder (volgens veiling van Maart 74)	*f*	1465.20
34 » zwavelzuur à *f* 0.85 per kil.	»	28.90
(*) 120 liters alcohol à *f* 1.39 per liter..	»	166.80
(†) brandstoffen	»	60.00
persdoek, soda en kalk	»	13.00
bezoldiging van bedienden enz. memorie.		
	f	1733.90

Hiervan moet worden afgetrokken *f* 607.50 zijnde hetgeen aan transport wordt betaald van 1320 kilogram kina-poeder tot Amsterdam à *f* 0.45 per kil., zoodat, volgens deze gegevens, één kilogr. ruw alkaloïd kost *f* 142.60.

De prijs der zuivere zwavelzure chinine was in het afgeloo-

(*) Van deze prijs is *f* 0.64 per liter, accijns. De spiritus-prijzen zijn, na het invoeren der nieuwe belasting op het gedistilleerd, gestegen en zullen waarschijnlijk nog hooger worden. De hoeveelheid verbruikte spiritus is grooter dan noodig zoude geweest zijn, indien het distilleer-apparaat beter sluitend was geweest.

(†) Brandstoffen (hout en houtskool) zijn te Bandong duur en moeilijk te bekomen. De prijs van houtskool is, gedurende 1874, ruim honderd percent gestegen.

pen jaar gemiddeld ƒ 150 per kilogr. en, in aanmerking nemende, dat men het bij de therapeutische proeven noodig vond aan koortslijders minstens 1½ grein ruw-alkaloïd te geven tegen 1 grein sulfas chinicus, dan is het duidelijk, dat, zoolang in Europa de prijs voor kina-afval even hoog blijft, de verwerking van dat product tot ruw alkaloïd in Indië, meer nadan voordeel oplevert. In Europa gebruikt men dat kina-poeder voor pharmaceutisch gebruik, voor het maken van wijnen, tandpoeders enz. Daartoe wordt die afval hooger betaald, dan overeenkomt met de waarde der alkaloïden, die hij bevat.

Bij de groote fluctuatie der kina-prijzen is niet met zekerheid te zeggen of die toestand, — dat de verwerking hier geen voordeel oplevert, — niet spoedig veranderen zal, en het zal noodig zijn de aandacht op dit punt gevestigd te houden om, bij andere verhoudingen de bereiding van ruw alkaloïd weder te kunnen opvatten.

TOESTAND

DER

GOUVERNEMENTS KINA-PLANTSOENEN OP JAVA,

over de jaren 1872, 1873 en 1874.

Ligging en gemiddeld hoogte boven zee, der plantsoenen. (De hoogte uitgedrukt in meters.)	Aanwezig op ultimo.	Planten in de kweekerij[e] Calisaja Ledgeriana.	Succirubra.	Officinalis (variëtates).	Lancifolia.
Lembang.	1872	37924	—	—	—
	1873	9000	7000	—	—
Geb. Tangkoeban Prahoe... 1251.	1874	200	—	—	—
Nagrak.	1872	15000	8000	3350	55
	1873	6000	1000	30000	50
Geb. Tangkoeban Prahoe... 1625.	1874	15000		13000	—
Tjibietoeng.	1872	41538	3400	6300	4337
	1873	5000	1000	62400	370
Gebergte Waijang .... 1527.	1874	25000	100	55000	—
Tjibérem.	1872	55136	4800	13860	264
	1873	1500	—	14500	240
Gebergte Malawar (O.).... 1560.	1874	24000	—	11000	200
Tjinieroean.	1872	40888	2000	9435	845
	1873	33500	—	16700	730
Gebergte Malawar (W.)... 1566.	1874	36000	—	2000	700
Rioengoenoeng.	1872	74800	—	2200	2830
	1873	6300	—	5700	430
Gebergte Tiloe........ ... 1625.	1874	12000	—	14000	100
Kawah-Tjiwidei.	1872	—	—	16257	—
	1873	—	—	32000	—
Geb. Kendeng-Patoeha..... 1950.	1874	—	—		—
TOTAAL der afzonderlijk soorten.	1872	271286	15200	51402	4428
	1873	61300	9000	161300	1820
	1874	112200	100	101000	1000
TOTAAL-GENERAAL van alle soorten.	1872			382169	
	1873			250200	
	1874			223300	

a. De 1e kolom, *Calisaja Ledgeriana*, vereischt toelichting.

Bij het einde van 1872, waren er nog geen *Ledgeriana*-plantjes aan hadden alle overige *Calisaja* soorten of variëteiten, plaats gemaak *stekken* gekweekt.

b. Hieronder komen, buiten de omstreeks 6000 moederboomen 2200 der ongeveer 6000 *Hasskarliana's*.

c. Onder deze *Succirubra's*, zijn omstreeks 5000 *Calaptera's* begr

...ANTEN IN DEN VOLLEN GROND.						
Hasscarliana.	Succirubra en Caloptera.	Officinalis (variëtates).	Lancifolia.	Micrantha.	Totaal-Generaal der planten.	*Toelichtingen.*
89	14412	—	—	200	174625	In 1874, werden over den *O. I. Archipel* verspreid: voor partikuliere rekening 5050 en voor lands rekening. 455 —— te zamen.. .. 5505 Kinaplanten. Vóór 1874, zijn uit de Gouvts. kweekerijen, te samen, afgestaan ruim 30000 planten.
00	14400	—	—	200	164000	
00	14000	—	—	200	147400	
96	29940	20000	3762	62	224860	
00	43000	23000	3700	60	267060	
00	43000	53000	4000	50	287050	
19	26270	5200	1613	50	216827	
00	26500	15600	2200	50	250550	
00	27000	32000	2000	50	259150	
17	22576	10912	834	110	303489	
00	23900	22600	900	110	271410	
00	23000	36000	1000	100	296100	
26	47440	19054	8265	308	410166	
00	48800	31700	9400	300	398900	
00	46000	45000	9000	300	399300	
12	33925	11460	12016	170	410283	
00	33900	18400	16000	170	334670	
00	32000	29000	18000	150	359150	
64	4868	195476	1066	130	347461	
-	—	226300	—	—	258300	
-	—	231000	—	—	247000	
23	179431	262102	27556	1030	2087711	
00	190500	337600	32200	890	1944890	
00	185000	426000	34000	850	1995150	
		1705542				
		1694690				
		1771850				

o 1873, hielden de kweekerijen er 53200 en bij het einde van 1874,
riana's. Onder het cijfer van 112200, zijn 6000 stuks planten, uit

aden en 16000 stuks uit *stekken* gekweekte *Ledgeriana's* voor. Ver-

AANTOONING van den groei van eenige kinaboomen, gedurende het jaar 1874.

Standplaats.	Nummer.	KINASOORT.	Lengte op ultimo. December. 1873.	Lengte op ultimo. December. 1874.	Omtrek van stam op ultimo. December. 1873.	Omtrek van stam op ultimo. December. 1874.	Ouderdom in jaren.	*Toelichtingen.*
			Meters.					
Nagrak.	1	Calisaja.....	13.260	13.650	0.690	0.720	13	Deze tabel heeft geen wijdere strekking, dan de aantooning der ontwikkeling die de kinaboomen hier onder gunstige voorwaarden, *kunnen* bereiken.
	2	id.	10.690	10.920	0.530	0.560	13	
	3	Succirubra..	12.460	12.460	0.710	0.760	12	
	4	id.	11.560	12.460	0.610	0.630	12	
	5	id.	8.150	9.550	0.670	0.690	10	
	6	id.	10.880	11.170	0.580	0.610	10	
	7	Micrantha...	7.450	7.590	0.360	0.380	8	
Tjiberem.	8	Hasskarliana.	7.900	8.000	0.693	0.750	13½	
	9	id.	10.000	10.500	0.515	0.615	13½	
	10	Pahudiana...	10.400	10.400	0.420	0.425	13½	
	11	Ledgeriana..	5.500	6.000	0.355	0.390	9	
	12	Succirubra..	11.180	11.600	0.485	0.570	7	
Tjinieroean.	13	Calisaja.....	5.400	5.500	0.480	0.520	16	
	14	Pahudiana...	11.000	11.700	0.600	0.635	17½	
	15	Micrantha...	7.500	8.100	0.440	0.500	8	
	16	Lancifolia...	7.700	8.300	0.275	0.300	10	
	17	Succirubra..	8.300	8.900	0.570	0.630	7	
Rioen-goenoeng.	18	Officinalis...	6.600	6.700	0.350	0.390	8	

OVERZICHT

VAN DE

uitkomsten der, gedurende het jaar 1874,

VERRICHTE SCHEIKUNDIGE ANALYSES

VAN

JAVA-KINABAST.

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Water.	Neutrale wijnsteenzure alcaloïden bij 100° C. gedroogd.	Chinine.
1	Cinchona Calisaja Ledgeriana.	Tjiberem.......	14.25	13.88	11.01
2	» » » .	Tjiniroean......	10.57	13.74	11.68
3	» » » .	Tjiniroean......	13.47	12.28	9.97
4	» » » .	Rioeng-Goenong.	13.68	12.16	9.61
5	» » » .	Tjiberem.......	12.81	11.50	9.44
6	» » » .	Tjiniroean......	15.07	11.59	9.41
7	» » » .	Rioeng-Goenong.	12.30	11.16	9.06
8	» » » .	Tjiniroean......	10.56	11.27	8.99
9	» » » .	Rioeng-Goenong.	14.00	11.24	8.98
10	» » » .	Tjiniroean......	10.70	10.63	8.68
11	» » » .	Tjiberem.......	14.68	11.75	8.46
12	» » » .	Rioeng-Goenong.	13.20	10.32	8.27
13	» » » .	Tjiberem.......	13.74	9.93	7.91
14	» » » .	Tjiberem.......	13.67	9.70	7.80
15	» » » .	Tjiniroean......	11.14	11.28	7.50
16	» » » .	Tjiberem.......	14.34	9.34	7.45
17	» » » .	Tjiberem.......	14.89	9.71	7.43
18	» » » .	Tjiberem.......	12.05	11.58	7.40
19	» » » .	Tjiberem.......	12.98	9.44	7.42
20	» » » .	Tjiberem.......	12.67	8.61	6.99
21	» » » .	Rioeng-Goenong.	11.90	8.65	6.80
22	» » » .	Tjiberem.......	13.39	8.30	5.91
23	» » » .	Rioeng-Goenong.	13.30	7.31	5.82
24	» » » .	Tjiniroean......	13.06	7.38	5.82
25	» » » .	Tjiberem.......	14.47	7.07	5.74
26	» » » .	Tjiniroean......	12.68	7.05	5.61
27	» » » .	Tjiberem.......	14.20	9.02	5.60
28	» » » .	Rioeng-Goenong.	13.22	7.25	5.44
29	» » » .	Tjiniroean......	12.55	7.59	5.42
30	» » » .	Tjiberem.......	12.92	8.28	5.07
31	» » » .	Tjiniroean......	9.04	6.11	4.95
32	» » » .	Tjiberem.......	13.82	7.64	4.81
33	» » » .	Tjiberem.......	12.94	5.95	4.74
34	» » » .	Tjiberem.......	13.72	5.78	4.58
35	» » » .	Rioeng-Goenong.	14.36	5.61	4.37
36	» » » .	Tjiberem.......	12.82	8.37	4.32
37	» Ledgeriana.........	Tjiberem.......	12.55	5.19	4.13
38	» »	Tjibitong.......	12.31	5.24	4.08
39	» »	Tjiberem.......	15.33	5.03	4.02
40	» »	Rioeng-Goenong.	11.36	4.83	3.82
41	» Calisaja Javanic	Tjiberem.......	14.52	4.26	2.97
42	» » »	Tjiniroean......	13.50	4.04	2.94
43	» » »	Tjiniroean......	14.28	3.38	2.56
44	» » »	Nagrak	12.82	2.96	2.29
45	» » »	Tjiberem.......	13.89	4.05	2.26
46	» » »	Tjiniroean......	12.30	2.94	2.24
47	» » »	Nagrak	13.13	2.59	2.05
48	» » »	Tjiniroean......	14.02	2.59	2.05
49	» » »	Tjiberem.......	11.00	3.43	1.99
50	» » »	Tjiniroean......	9.08	3.47	1.93
51	» » »	Tjiniroean......	9.54	2.47	1.80
52	» » »	Tjibitong.......	13.10	3.61	1.77

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal alcaloïd.	Zwavelzure chinine berekend.	*Toelichtingen.*
0.56	1.40	12.97	14.82	
0.66	1.53	12.87	14.37	
sporen.	1.90	11.87	13.42	
0.09	1.35	11.05	12.93	
0.12	0.65	10.21	12.70	
0.14	1.45	11.00	12.66	
0.10	1.40	10.56	12.19	
0.11	0.89	9.99	12.10	
2.01	0.80	11.79	12.08	
0.11	0.85	9.64	11.67	
0.35	1.03	10.64	11.38	
0.26	0.75	9.28	11.13	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.22	1.11	9.24	10.64	
0.15	0.62	8.57	10.50	
0.21	1.04	9.99	10.09	
sporen.	1.27	8.72	10.03	
0.32	0.45	8.63	10.00	
0.60	1.09	10.74	9.96	
0.16	1.44	9.23	9.98	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.10	0.63	7.72	9.41	
0.06	1.26	8.12	9.15	Monster bast 3e soort v. d. oogst.
0.24	0.51	7.39	7.95	
0.23	1.09	7.72	7.83	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
sporen.	0.88	6.70	7.83	
0.10	2.03	9.25	7.72	
0.48	1.26	9.40	7.55	
0.27	0.85	8.24	7.53	
1.37	1.96	9.64	7.32	Monster wortelbast v. d. oogst.
0.18	0.73	6.95	7.29	
1.93	1.10	9.66	6.82	Wortelbast.
0.13	0.76	5.93	6.66	
2.11	1.04	9.26	6.47	Wortelbast.
0.11	1.29	6.27	6.38	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
1.15	1.20	8.85	6.16	
0.10	1.07	5.54	5.88	Monster takbast v. d. oogst.
1.31	1.56	9.73	5.81	Monster wortelbast v. d. oogst.
0.79	1.45	8.60	5.56	
0.33	1.43	6.36	5.49	
0.12	1.53	5.67	5.41	Monster Ledgeriana poeder. Afval bij den oogst.
1.03	1.20	7.96	5.14	
1.04	1.06	5.89	3.99	Voor het begin van den oogst uitgesneden.
0.50	1.16	5.42	3.95	Idem.
0.40	1.25	4.93	3.44	Idem.
1.22	1.13	7.25	3.08	Boom No. 6.
0.69	0.59	4.58	3.04	Voor het begin van den oogst uitgesneden.
0.39	3.11	5.90	3.01	Tusschen de pl. van C. Ledgeriana aangetroffen.
0.58	0.81	5.00	2.66	Boom No. 7.
1.01	1.89	4.95	2.66	
0.99	1.19	5.42	2.69	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.75	1.54	5.24	2.60	Idem.
1.44	1.20	4.86	2.42	Tusschen de pl. van C. Ledgeriana aangetroffen.
2.22	0.92	6.68	2.38	Monster wortelbast v. d. oogst.

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Water.	Neutrale wijnsteenzure alcaloïden bij 100° C. gedroogd.	Chinine.
53	Cinchona Calisaja Javanica...	Tjibitong.......	13.65	3.11	1.69
54	» » »	Tjiniroean......	11.91	3.10	1.62
55	» » »	Tjibitong.......	15.18	3.51	1.60
56	» » »	Tjibitong.......	12.86	2.73	1.59
57	» » »	Tjiberem.......	13.88	2.46	1.50
58	» » »	Tjiberem.......	10.00	2.37	1.47
59	» » »	Rioeng Goenong.	13.28	2.20	1.40
60	» » »	Tjiniroean......	10.50	1.76	1.30
61	» » »	Tjibitong.......	13.83	2.31	1.23
62	» » »	Tjiniroean......	12.17	2.61	1.15
63	» » »	Tjiniroean......	11.89	1.53	1.11
64	» » »	Tjiniroean......	12.98	2.92	1.10
65	» » »	Tjiberem.......	12.59	2.30	1.03
66	» » »	Tjiberem.......	14.82	2.78	0.95
67	» » » ...	Tjiniroean......	13.81	1.54	0.95
68	» » »	Tjiniroean......	10.90	1.38	0.90
69	» » »	Tjibitong.......	12.80	1.38	0.86
70	» » »	Tjiniroean......	12.58	1.67	0.81
71	» » »	Tjiniroean......	14.61	1.61	0.79
72	» » »	Tjiberem.......	13.60	1.41	0.71
73	» » »	Rioeng Goenong.	13.42	2.23	0.64
74	» » »	Tjibitong.......	16.14	1.02	0.62
75	» » »	Tjiniroean......	9.16	1.59	0.49
76	» » »	Tjiniroean......	8.09	0.64	0.43
77	» » »	Nagrak........	15.12	0.37	0.32
78	» » »	Tjiniroean......	13.08	1.14	0.26
79	» » »	Nagrak........	16.00	0.27	0.21
80	» » »	Tjiniroean......	8.75	geen.	geen.
81	» » »	Tjiniroean......	13.55	geen.	geen.
82	» » »	Tjiniroean......	14.59	geen.	geen.
83	» » Anglica....	Rioeng Goenong.	12.81	4.64	2.50
84	» » »	Rioeng Goenong.	13.41	4.30	1.8[illegible]
85	» » »	Rioeng Goenong.	12.50	5.12	1.54
86	» » »	Rioeng Goenong.	14.66	3.13	1.51
87	» » »	Rioeng Goenong.	12.27	4.02	1.42
88	» » Schuhkraft.	Tjiniroean......	11.30	2.31	1.83
89	» » »	Sumatr. W. K.	15.21	1.09	0.40
90	» Hasskarliana	Tjiniroean......	12.50	3.58	2.10
91	» »	Tjiniroean......	14.09	3.11	2.08
92	« »	Tjiniroean......	13.08	2.91	1.73
93	» »	Nagrak........	14.82	0.68	0.28
94	» »	Nagrak........	12.71	0.33	0.20
95	» Officinalis.........	Nagrak........	13.70	6.82	4.6[illegible]
96	» Micrantha	Nagrak........	15.17	1.07	sporen
97	» Caloptera..........	Tjiniroean......	14.08	1.68	0.7[illegible]
98	» Succirubra.........	Nagrak........	11.35	9.08	1.7[illegible]
99	» »	Tjiniroean,.....	14.33	7.01	1.0[illegible]
100	» »	Rioeng Goenong.	13.72	6.57	0.9[illegible]
101	» »	Tjiniroean......	15.60	7.50	0.86
102	» »	Nagrak........	11.45	5.56	0.8[illegible]
103	» »	Tjiniroean......	17.10	4.23	0.5[illegible]
104	» »	Rioeng Goenong.	14.18	4.67	0.5[illegible]

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal alcaloïd.	Zwavelzure chinine berekend.	*Toelichtingen.*
0.86	1.01	4.33	2.27	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
1.56	0.80	5.11	2.18	Monster wortelbast v. d. oogst.
2.12	0.69	5.69	2.15	Idem.
0.45	1.01	3.40	2.14	Voor het begin v. d. oogst uitgesneden.
0.81	2.15	5.13	2.02	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.96	0.90	3.95	1.98	Idem 2e soort.
2.11	1.10	4.97	1.88	Voor het begin van den oogst uitgesneden.
0.67	1.16	3.59	1.75	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
0.88	1.01	3.70	1.65	Idem 1e soort.
1.24	1.45	5.17	1.54	Tusschen de pl. van C. Ledgeriana aangetroffen.
1.02	0.87	3.86	1.49	Idem.
1.50	1.31	5.45	1.48	Monster wortelbast v. d. oogst.
1.13	1.23	4.32	1.38	Tusschen de pl. van C. Ledgeriana aangetroffen.
2.30	0.75	5.81	1.27	Monster wortelbast v. d. oogst.
0.81	1.56	4.07	1.27	Monster bast-fragment v. d. oogst.
0.63	0.86	2.82	1.21	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
0.41	0.94	2.45	1.16	Idem.
0.89	1.64	4.56	1.07	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.94	1.41	4.22	1.06	Idem.
0.80	1.50	3.74	0.95	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
0.49	0.85	3.22	0.86	Voor het begin van den oogst uitgesneden.
0.38	0.85	2.12	0.83	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
2.52	0.97	5.26	0.66	Monster worstelbast v. d. oogst.
0.09	1.84	2.68	0.58	Tusschen de pl. van C. Ledgeriana aangetroffen.
0.17	1.02	1.63	0.43	Afstammelingen van No. 5 v. Nagrak.
0.41	1.20	2.74	0.35	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
0.05	0.60	1.08	0.28	Afstammelingen van No. 4. v. Nagrak.
sporen.	4.40	5.34	—	Tusschen de Ledgeriana planten aangetroffen.
0.20	1.98	2.18	—	Idem.
2.23	1.59	5.51	—	Stekplant.
2.67	0.84	7.43	3.36	Monster bast 2e soort v. d. oogst,
1.80	1.00	6.01	2.47	Stekplant.
2.09	0.66	6.62	2.07	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
1.37	1.24	5.14	2.03	Idem 3e soort.
1.83	0.93	5.78	1.91	Zaadplant.
0.58	2.30	4.71	2.46	Varieteit met zuiver-witte bloem.
0.54	2.04	3.35	0.54	
2.23	0.96	6.05	2.90	Monster wortelbast v. d. oogst.
1.48	0.62	4.99	2.80	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
0.72	1.05	4.09	2.33	Idem 2e soort.
0.50	2.11	3.40	0.37	Vierjarige boompjes.
0.07	1.01	1.51	0.27	Jonge, door storm ontwortelde planten.
0.56	0.96	6.76	6.22	Monster bast (niet gesorteerd) v. d. oogst.
4.18	geen.	5.03	—	Elfjarige boom.
2.70	1.57	5.67	0.98	Monster bast (niet-gesorteerd) v. d. oogst.
1.45	1.30	9.71	2.30	Elfjarige boom.
4.19	1.89	11.31	1.37	Monster wortelbast v. d, oogst.
1.52	1.23	7.78	1.25	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
2.05	0.93	8.71	1.15	Monster bast 1e soort v. d. oogst.
1.84	1.83	7.94	1.15	Monster bast (niet-gesorteeerd) v. d. oogst.
1.13	1.86	6.23	0.74	Monster bast 2e soort v. d. oogst.
0.97	2.22	6.75	0.68	Idem.

BERICHT

omtrent eenige proefnemingen ter bepaling van het koortswerend vermogen van ruw-gemengd kina-alkaloid bereid uit den afval van Java-Kina.

DOOR DEN CHEF OVER DE GENEESKUNDIGE DIENST

B. E. J. H. BECKING.

In October a°. p°. ontving ik van den Directeur der gouvernements Kina onderneming, eene hoeveelheid van 5.6 kilogram ruw-gemengd kina-alkaloid bereid uit den afval van Java Kina bestaande uit:

14.2	deelen	Chinine.
16.9	»	Cinchonidine.
10.5	»	Chinidine.
29.5	»	Cinchonine.
10.5	»	Amorph. alcoloid.
18.4	»	Water, onverbrandbare stof en in verdunde zuren oplosbare bestanddeelen.
100.—		

Ten einde de waarde als febri-fugum te bepalen werd het alkaloid ter beproeving gezonden aan de Dirigerende Officieren van gezondheid 1ᵉ klasse in de 1ᵉ en 2ᵉ Militaire Afdeelingen op Java en aan den Eerstaanwezend Officier van Gezondheid te Muntok (Banka).

Daar aan de alkaloiden, die buiten de Chinine in de kina-

bast voorkomen, een geringer koortswerend vermogen wordt toegekend, werd de te geven dosis bepaald op $1\frac{1}{2}$ maal die van de Chinine dus voor 1 grein Chinine $1\frac{1}{2}$ grein kina-alkaloid.

Omtrent den vorm waarin het gegeven moest worden werd opgemerkt, dat aangezien het alkaloid in het mengsel in vrijen staat, dat is, moeijelijk oplosbaar in het maagsap voorkomt, het geraden zoude zijn bij de bereiding eene geringe hoeveelheid zwavelzuur, of beter nog zoutzuur toe te voegen, hetgeen ook bij het geven in pillenvorm geen bezwaar kan opleveren.

De berichten der verkregen resultaten komen in hoofdzaak op het volgende neer.

Te Batavia in het Groot Militair Hospitaal, werd het kina-alcoloid toegediend aan 18 militairen van Atjeh geëvacueerd, lijdende aan intermitterende en remitterende koortsen, 30 tot 54 grein pro die in verdeelde giften van 9 grein, in pillenvorm.

De resultaten worden niet schitterend genoemd, de toediening bij pernicieuse vormen van koorts ten sterkste afgeraden, gebillijkt echter bij lichte remitterende koortsen en bij personen die, van andere plaatsen gekomen, van tijd tot tijd aan geringe aanvallen van tusschenpoozende koortsen lijden.

Alvorens echter omtrent de meerdere of mindere werkzaamheid van het praeparaat volstrekt bevestigend uitspraak te doen, wordt het wenschelijk geacht de proeven te herhalen op plaatsen alwaar tusschenpoozende koortsen endemisch voorkomen.

Als konstant nadeelige bijwerking van het kina-alkaloid wordt opgegeven een gevoel van drukking en zwaarte in het hoofd, sterk uitgedrukte nausea en transpireren. Of er reeds gastrische verschijnselen vóór de toediening aanwezig waren wordt niet gemeld.

Te Samarang in het Groot Militair Hospitaal werd het toegediend in oplossing met een weinig acid. hijdrochloricum in giften van 18 tot 30 grein.

In het algemeen moet aan het praeparaat bepaald koortswerende kracht worden toegeschreven, zij het dan ook niet in die mate als aan Chinine. Bij alle daarmede behandelde

lijders aan tusschenpoozende koorts, met uitzondering van één geval, viel eene heilzama invloed op den gang van het proces niet te ontkennen.

Bij drie lijders aan remitterende koorts was de werking bij één gunstig, bij de twee anderen gelijk nul.

Omtrent de aanwending van het middel bij pernicieuse vormen van koorts zegt de officier van gezondheid van Riemsdijk het volgende;

»Ik heb den moed niet gehad ook lijders met koortsen die niet gecoupeerd, het leven in gevaar brachten, aan deze proef te onderwerpen.

»Eerst dan wanneer zich ooit de omstandigheid mocht voordoen, dat men door gebrek aan Chinine bij gelijktijdige aanwezigheid van een zoodanig mengsel tot het gebruik maken daarvan genoodzaakt werd, zouden dergelijke proefnemingen op hare plaats zijn.

Bij een lijder met maagkatarrh veroorzaakte het middel braking; toen de maagkatarrh verdwenen was werd het middel goed verdragen, even als door de overige lijders.

In hoeverre de genomen proeven reeds als definitief afdoende mogen beschouwd worden, wordt in het midden gelaten.

Volgens het oordeel van den dirigerend officier van gezondheid zijn zij echter gunstig genoeg en verdient het aanbeveling om het gebruik van het ruw kina-akaloid, algemeen intevoeren bij lichte koortsgevallen.

De ondervinding kan dan nader leeren, of de verhouding van $1\frac{1}{2}$ alcoloid tot 1 Chinine niet wat te laag gesteld is, en welke andere vormen van toediening welligt bijzondere aanbeveling verdienen.

Te Muntok (Banka) werd het middel toegediend in pillenvorm met een weinig acid. hijdrochlor.

De dosis werd bepaald op $1\frac{1}{2}$ maal de hoeveelheid benoodigde Chinine. Waar men 10 grein Chinine zou voorschrijven werd 15 grein ruw alkaloid toegediend.

Het gebruik van het kina-alkaloid in oplossing leverde geene

bevredigende resultaten, daar zelfs met overmaat van zuur de massa niet geheel en al oploste en het gedeeltelijk opgeloste eene bruin zwart onooglijk uitziende massa vertoonde, welke zulk een intersief bittere smaak bezat, dat de beproevers de toediening in dien vorm niet doelmatig achtten.

Van 187 lijders aan febris intermittens, zoowel in het garnizoen als bij de bevolking, genazen van 23 Januarij tot 2 Februarij 184 en overleden 3 lijders.

Het kina-alkaloid, hoewel als koortswerend middel lager staande dan de Chinine, zou als surrogaat van Chinine in vele gevallen uitstekende diensten kunnen bewijzen, en verdient het wegens de mindere kostbaarheid aanbeveling bij koortsepidemiën onder de inlandsche bevolking.

Bij zuivere intermittens is de werking gunstiger bevonden dan bij koortsen met een bilieus of gastrisch karakter.

Hoofdpijn, duizeligheid en oorzuizingen zijn heviger dan na toediening van Chinine, en in vele gevallen kwamen gastricismen voor, als wanneer de toediening van het middel gestaakt en vervangen werd door Chinine.

Het resultaat der proefnemingen kan te Samarang en te Muntok bevredigend genoemd worden.

Dat te Batavia minder, waarbij echter niet uit het oog dient verloren te worden dat ze op de laatstgenoemde plaats op koortslijders genomen werden, die allen van Atjeh waren geëvacuëerd, en velen onder die koortslijders bieden hardnekkig weerstand aan iedere behandeling.

Ik heb het niet van belang ontbloot geoordeeld reeds nu een kort overzigt te geven van de proefnemingen met het ruw kina-alkaloid door middel van ons tijdschrift, ten einde langs dezen weg, de aandacht van het geneeskundig publiek op dit middel te vestigen.

Hoewel uit de verkregen resultaten nog niet blijkt, welke waarde aan het middel als febrifugum moet toegekend worden, mogen we het toch veilig in die kategorie plaatsen. Mogt dit door de nader te nemen proeven bevestigd worden, waaraan

ik niet twijfel, dan hebben wij in dit alkaloid, al is het dan ook minder werkzaam dan de Chinine, een onschatbaar middel bij de behandeling van de vele lichte koortsen en koortsepidemiën onder de bevolking voorkomende, waardoor eene belangrijke besparing van onkosten zal verkregen worden.

De directeur der Gouvernements kinaonderneming heeft mij tegen het einde des jaars eene bekwame hoeveelheid alkaloid toegezegd, waarmede dan op uitgebreider schaal proeven zullen genomen worden.

VERSLAG

VAN DE

WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

over 1874

UITGEBRACHT IN DE BESTUURSVERGADERING VAN DEN 16den JULI 1875

DOOR

B. E. J. H. BECKING.

M. M. H. H.

Toen ten vorigen jare de heer dr. J. A. C. OUDEMANS, ten gevolge van de hem opgedragen reis naar RÉUNION (ter waarneming van den overgang der planeet VENUS voorbij de zon) genoodzaakt was het Voorzitterschap dezer Vereeniging neder te leggen, viel mij de onderscheiding te beurt tot haren President in plaats van den aftredenden te worden verkozen en rust derhalve ook op mij, die gedurende het overige gedeelte des jaars met het Voorzitterschap bekleed bleef, de verplichting het verslag over het jaar 1874 van de werkzaamheden en den toestand der Vereeniging te leveren. Ofschoon reeds veel vroeger aan die verplichting had behooren voldaan te zijn, waren omstandigheden onafhankelijk van mijn wil oorzaak, dat dit verslag eerst heden onder Uwe aandacht kon worden gebracht.

De finantieele toestand der Vereeniging blijkt uit het hieronder volgend overzicht:

Verslag van den Thesaurier der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging.

Volgens het vorig verslag bedroeg het batig saldo over 1873	*f* 625.66
Sinds werd nog ontvangen de kontributie van een lid over 1873	» 12.—
Waardoor het batig saldo over dat jaar steeg tot	*f* 637.66
De inkomsten over 1874 waren:	
Restitutie van te veel betaalde kosten van onderhoud van het gebouw over 1871 en 1872. . . .	» 150.—
Contributiën	» 2376.—
Subsidie van het gouvernement	» 2000.—
Aandeel in de huur der gebouwen	» 540.—
Voor alphabetische registers en overdrukken . .	» 50.—
Totaal. . . .	*f* 5753.66

De uitgaven over 1874 waren:		
Secretariaat	*f* 360.—	
Bibliotheek	» 190.14	
Bediende	» 120.—	
Aandeel in de verponding en onderhoud van het gebouw	» 586.39	
Drukken enz. van deel XXXIV van het Tijdschrift.	» 1679.73	
Rente van de hypotheek. . . .	» 791.08	
Aflossing van idem	» 645.77	
Kosten van houtsneêtypen . . .	» 105.60	
Kosten van verzending van het tijdschrift buiten 's lands	» 50.—	
Inningskosten	» 214.92	
Drukloonen, kosten van vergaderingen	» 91.35	
Door den oppassar ontvreemd. .	» 123.—	
		f 4957.98

Zoodat het jaar 1874 sluit met een voordeelig saldo van *f* 795.68

Wel is uit dit overzicht, of liever uit het eindcijfer op te maken, dat in vergelijking met het vorige jaar, de finantieele toestand van de Vereeniging iets is verbeterd, doch zijn de geldelijke krachten, waarover zij beschikt nog steeds gering te noemen en onvoldoende ter bereiking van het doel, waarnaar de Vereeniging streeft.

Tot de Vereeniging trad toe een getal van 53 leden, namelijk:

de heeren F. W. Hudig, dr. J. de Leeuw, H. G. C. Heringa, A. C. van Ravenswaaij, J. Sturmer, J. Netter, C. H. J. A. Glasmacher, K. F. A. Bachman, H. Visscher van Gaasbeek, C. J. H. Biegon von Czudnochowski, J. M. Muller, F. W. Tap, A. F. von de Wall, J. C. van Lier, J. J. van Santen, A. Fitz Verploegh, H. W. M. Aastius den Appel, C. Hochstetter, H. Herrings, H. Rosenthal, A. von Strobach, F. Hekmeijer, C. Heinske, M. Eernstman, S. J. Wolff, H. Schröder Visser, F. L. Geerling, S. Verburgh, S. Scheltema Beduïn, mr. J. J. C. Gaijmans, A. Myer Pz., C. C. Boutmij, K. Broes van Dort, G. P. H. H. Gonggrijp, dr. F. H. Bauer, dr. Theod. Abrahamsz, J. A. Hooze, S. L. G. Birnie, R. Fennema, L. Backer Overbeek, W. J. J. Docters van Leeuwen, F. A. de Graaff, J. A. Huguenin, V. H. Götz, A. F. van Haastert, J. L. Rovers, D. A, Hooijer, L. W. J. J. Ramaer, L. B. van Maanen, J. L. Milius. dr. C. H. A. Westhoff, J. G. Hoogklimmer en A. A. Cluwen.

Daarentegen werden uit hoofde van vertrek uit *Indië*, overlijden of wegens verzoek om ontslag en andere redenen 32 leden afgevoerd en wel:

de heeren H. J. E. Ch. Chevalier, dr. Eckma, W. F. Godin, G. C. L. Maidman, C. H. Palm, J. H. Tobias, H. E. de Vogel, J. B. A. Focquin, W. J. van de Graaff, S. Z. P. D. Niepce, C. Besscher, G. P. Servatius, D. Maarschalk, H. A. F. de Vogel, S. A. Bleekrode, C. Baumgarten, P. van der Crab, E. C. Suermondt, J. Homburg, B. J. Heddink, L. J. W. de Waal, H. Deelken, P. J. 't Hooft, J. H. H. d'Arnaud Gerkens, J.

C. Botter, E. van Hengel, H. J. Alken, G. de Wijs, A. Fitz Verploegh, J. B. B. Nagelvoort, Rietz en T. A. T. van der Valk.

Het getal contribuerende leden is alzoo in den loop van dit jaar met 21 vermeerderd.

Ofschoon die toeneming niet zoo aanzienlijk is als het vorig jaar, blijkt hieruit toch, dat de belangstelling van het wetenschappelijk publiek in de Vereeniging en 'tgeen van haar uitgaat, niet verflauwt.

Tot corresponderende leden werden benoemd Professor dr. J. W. Gunning en H. G. van de Sande Bakhuijzen, terwijl de Vereeniging het corresponderend lid J. A. D. Quetelet, directeur van het observatorium te *Brussel*, door den dood verloor.

Tot dirigerende leden werden benoemd de heeren B. E. J. H. Becking, P. van Dijk, R. Everwijn, dr. C. Gutteling en dr. F. H. Bauer, terwijl door overplaatsing naar elders het dirigerend lid de heer J. Heringa ons verliet.

De bibliotheek verkeert in goeden staat en is in het jaar 1874 weder met een aanzienlijk aantal boeken vermeerderd

1°. door den ontvangst der tijdschriften der binnen- en buitenlandsche genootschappen, waarmede ruiling plaats heeft;

2°. door aankoop van eenige tijdschriften, welke even als vroeger door den boekhandelaar M. Nijhoff te *'s Gravenhage* geleverd werden;

3°. door verschillende toezendingen van de Regeering;

4°. door geschenken van bijzondere personen, meestal leden of besturende leden der Vereeniging.

De aankondiging der ingekomen boekwerken had als gewoonlijk in het tijdschrift, als aanhangsel van de notulen der bestuursvergaderingen plaats.

Met het inbinden der boekwerken werd voortgegaan, voor zooverre de beschikbare fondsen der Vereeniging dit toelieten.

Het voornaamste feit, met betrekking tot de boekerij, is voorzeker, dat de in de maand September afgetreden bibliothe-

karis, de heer J. Heringa in den loop des jaars met het manuscript voor den nieuwen Catalogus gereed kwam. Aan het zamenstellen daarvan, alsmede aan de vele veranderingen in de rangschikking der boeken, welke noodig waren; heeft de heer Heringa veel tijd en arbeid ten koste gelegd. Hierdoor en niet minder door het uitmuntend beheer der bibliotheek, heeft de heer Heringa zich buitengewoon verdienstelijk gemaakt en aanspraak verkregen op den warmen dank der Vereeniging.

Door overplaatsing naar elders genoodzaakt zijne functie neder te leggen, werd hij in de maand September tijdelijk vervangen door den heer dr. van Riemsdijk, destijds ook, gedurende de afwezigheid van den heer dr. de Roo naar *Europa*, met de functien van secretaris belast. In de bestuursvergadering van 19 October werd de heer dr. F. H. Bauer, in een vorige vergadering tot dirigerend lid gekozen, uitgenoodigd de functien van bibliothekaris op zich te willen nemen, aan welk verzoek met bereidwilligheid voldaan werd.

Met het drukken der Catalogus werd een aanvang gemaakt en bij het einde des jaars was men reeds tot het 4ᵉ vel gevorderd.

De nieuw opgetreden bibliothekaris maakt de opmerking, dat bij vergelijking van de drukproeven van den nieuwen Catalogus met den inhoud der boekenkasten gebleken is, dat de regelmatigheid in het toezenden der tijdschriften, welke door ruiling in het bezit der Vereeniging geraken, wel wat te wenschen heeft overgelaten, zoodat van meerdere tijdschriften hier en daar nummers ontbreken.

Aan dit gebrek zal door verzoek om aanvulling aan de betrokken genootschappen werden tegemoet gekomen.

Het gebouw der Vereeniging onderging dit jaar geene verandering van eenig belang. De werkzaamheden, die er aan hebben plaats gehad, bepaalden zich uitsluitend tot het gewone onderhoud. Zij bestonden voornamelijk in het vernieuwen van een paar dakgoten en het aanwitten der muren. Het op

Kebon-Sirih uitkomend achtererf heeft onlangs een kooper gevonden.

Het museum onder directie van den heer dr. DE GAVERE onderging eenige uitbreiding door toezending van onderscheiden naturalien, waardoor zoo wel nietleden als leden hunne belangstelling aan den dag leggen.

Zoo zond de heer A. BLOIJS DE TRESLONG PRINS eenige stukken graniet van het eiland *Tjilakka;* de heer J. W. VAN HATTUM een monster eetbare aarde van *Padang Sidempoeang* en een dito zwavel van *Sigompoelan;* de heer GONGGRIJP eenige insecten op spiritus. De jonge heeren STORTENBEKER boden eene kleine verzameling slangen aan, gevangen op *Djati:* de heer dr. TOUSSAINT zond een voor de tabaksplant schadelijk insect; de heer JANSSEN VAN RAAI een door witte mieren aangevreten Percha-bekleeding van de Telegraafkabel te *Telok-Betong;* de heer VORDERMAN eenige gesteenten van *Gandasoli*; de heer TOOROP beenderen, vermoedelijk van een olifant, opgegraven te *Banka* in de vallei *Ajer-lajang.*

Gedurende het afgeloopen jaar werd slechts éène Algemeene Vergadering gehouden en wel op 10 Julij, die door een tal gewone leden en belangstellenden, waaronder eenige dames, werd bijgewoond en waarop door den heer dr. J. A. C. OUDEMANS een hoogst belangwekkende voordracht gehouden werd over den overgang van de planeet VENUS voorbij de zon, die op 8 December zou plaats hebben en door hem op het eiland *Réunion* zou worden waargenomen.

De bestuursvergaderingen werden meestal goed bezocht en gewijd zoowel aan de bespreking van huishoudelijke aangelegenheden als aan de mededeeling van wetenschappelijke onderwerpen.

Zoo besprak dr. BERGSMA eene in de comptes rendues van 10 November 1873 no. 19 voorkomende mededeeling van BERTHELOT over de dierlijke warmte en deelde hij bij eene andere gelegenheid, behalve een overzicht van de stations, waar

de overgang van VENUS zou waargenomen worden, eenige wetenswaardige bijzonderheden daaromtrent mede.

De heer HARDEMAN deed proeven met de di-electrische machine van CARRÉ en verklaarde de werking daarvan.

Van Professor J. W. GUNNING te *Amsterdam* werd eene schriftelijke mededeeling ontvangen, inhoudende de beschrijving van door ZHG. op last van den Minister van Kolonien vervaardigde tabellen ten gebruike bij den vochtweger en thermometer onder zijn toezicht vervaardigd, om te dienen bij de heffing van accijns op het gedistilleerd in *Nederlandsch-Indië*, vergezeld van twee vochtwegers en thermometers in étui.

De heeren BACKER OVERBEEK en dr. SCHEFFER gaven schriftelijk bericht nopens de stof, afkomstig van den zoogenaamden bloedregen op 2 Januarij 1874 in het *Krawangsche* gevallen en door den heer VORDERMAN toegezonden.

Het lid J. W. VAN HATTUM gaf schriftelijk mededeeling over door hem toegezonden gesublimeerde zwavel, op steen afgezet, afkomstig van de zwavelvelden van ARRIENS te *Sigompoelan*, in de noordelijke residentie van het Gouvernement *Sumatra's Westkust*.

Dr. TOUSSAINT sprak over een insect, op *Java* in den stengel van de tabaksplant gevonden in de omstreken van *Tjandjoer* en waarvan door hem een exemplaar aan het museum is aangeboden.

De heer NAGELVOORT berichtte uit *Tjilatjap* over de temperatuur van het zeewater ten zuiden van *Java* in verband tot den golfstroom.

De heer JANSSEN sprak over de mogelijkheid van het voorkomen van electrische stroomen in *Mimosa pudica*, even als onlangs in het zoogenaamd vliegenvangertje zijn aangetoond.

De heer EVERWIJN deed mededeeling over, door den heer VORDERMAN toegezonden, gesteenten afkomstig uit het district *Gondosolie* in de *Preanger-Regentschappen*.

De heer P. VAN DIJK hield eene voordracht over de gewichtige vorderingen, die gedurende de laatste jaren gemaakt zijn

in de kennis der natuurlijke gesteenten (rotssoorten), door middel van mikroskopisch onderzoek en lichtte die door mikroskopische praeparaten toe, ter herinnering voornamelijk aan de verdiensten van wijlen Professor H. VOGELSANG op dat gebied.

De heer BERGSMA deed nog eene mededeeling omtrent den door NEGRETTI en ZAMBRA uitgevonden diep zee-thermometer.

Voor het Tijdschrift werden verscheiden bijdragen ontvangen.

Zoo zond de heer NAGELVOORT eene mededeeling toe over zoogenoemde vulcanische asch in 't algemeen, en in 't bijzonder over die uitgeworpen bij de uitbarsting van den *Merapi* op *Java*, 15—16 April 1872, en bezorgde eene vertaling uit het Duitsch der Necrologie van GUSTAV ROSE door G. VOM RATH.

De heer dr. SCHEFFER leverde een stuk »Bijdragen uit het buitenland tot de kennis der Flora van den Indischen Archipel.

De heer dr. OUDEMANS gaf eene bijdrage ter bepaling van het lengteverschil van *Batavia* en *Singapore* door middel van Seinen met den onderzeeschen telegraafkabel.

De heer J. HERINGA leverde iets over eetbare aarde op *Sumatra*.

Van K. W. VAN GORKOM werd opgenomen het verslag nopens de Kinakultuur op *Java*, over het jaar 1873.

Van den inspecteur-honorair der kultures, de heer J. E. TEIJSMAN zijn verslag eener botanischen reis naar *Banka*, *Riouw* en *Liengga* van 10 Mei tot en met 9 December 1872, benevens dat eener botanischen reis naar *Timor* en de daaronder ressorteerende eilanden *Samauw*, *Alor*, *Solor*, *Floris* en *Soemba*.

De heer N. VON MACKLAY zond een in het Duitsch geschreven stuk in over de bracheocephaliteit bij de Papuas van *Nieuw Guinea*.

De uitgave van het Tijdschrift had plaats op de wijze, medio 1873 aangevangen en zoo verscheen deel XXXIV in 4 afleveringen, gezamenlijk 33 vel druks, compleet. De laatste aflevering, die tegen het einde des jaars het licht zag, bevat nog de notulen der bestuursvergadering van October, terwijl

die van November en December deel uit zullen maken van de eerste aflevering van het ter perse liggende deel XXXV.

Vatten wij nu het vorenstaande in 't kort te zamen, om een juist oordeel te vellen over den toestand en de werkzaamheden onzer Vereeniging in het afgeloopen jaar, zoo kan dat oordeel in tamelijk bevredigenden zin worden uitgesproken.

Zoo gaarne zoude ik in krachtige bewoordingen van den bloei der Vereeniging gewagen, maar al licht zoude ik vreezen mij aan overschatting schuldig te maken.

Wel werden door de leden van het bestuur, trouw daarin ter zijde gestaan door onderscheiden andere leden, zooals uit het overzicht van den inhoud van het Tijdschrift gebleken is, alle krachten ingespannen om de Vereeniging aan het doel, waarnaar zij streeft: verspreiding van de kennis der natuur van den Indischen Archipel, waardig te doen beantwoorden, doch 'gelijk in het uitmuntend verslag van den toestand en de werkzaamheden der Vereeniging over het jaar 1873 door den toenmaligen President dr. P. A. Bergsma uitvoerig is uiteengezet, stuiten alle ernstige pogingen om haar doel te bereiken af op de beperktheid der geldelijke middelen.

De uitgave van door platen geillustreerde bijdragen of andere mededeelingen, waarvan de openbaarmaking in het Tijdschrift met iets meer dan de gewone kosten gepaard gaat, moeten veeltijds achterwege blijven en is men genoodzaakt zich te bepalen tot die stukken waarvan de druk het bepaalde loon niet te boven gaat.

Het spreekt van zelf, dat daar, waar aan dergelijke bescheiden eischen van onze Vereeniging niet eens kan worden voldaan, het bereiken van hoogere, doch niettemin onmisbare desiderata volstrekt geen sprake kan zijn.

De uitbreiding der bibliotheek geschiedt bijna uitsluitend door ruiling met andere genootschappen of geschenken van bijzondere personen. Aan den aankoop van belangrijke boekwerken kan niet gedacht worden, en toch missen wij in de boekerij nog zoovele werken, die van eene dergelijke verzameling deel

uit moeten maken, zal zij aan de bedeeling van eene bibliotheek eener wetenschappelijke Vereeniging kunnen beantwoorden.

Hetzelfde geldt voor het Museum, dat, in zijne toeneming afhankelijk van de schaarsche geschenken die het nu en dan van belangstellenden ontvangt, en dus slechts eene geringe uitbreiding ondergaat, veel minder op den naam van eene eenigzins volledige verzameling aanspraak kan maken; zoolang deze benarde toestand voortduurt is, ook met den besten wil en de meeste werkzaamheid van de zijde des bestuurs en der leden onzer Vereeniging, geene verbetering te wachten.

Moge het ons gegeven zijn den tijd te beleven, dat ruimere geldmiddelen tot een nieuw leven en eene krachtige ontwikkeling der Vereeniging den aanstoot zullen geven en haar gelijken tred doen houden met vele harer zusterinstellingen van gelijke strekking.

Ten slotte blijft mij nog over U. M. M. H. H. mijn oprechten dank te betuigen voor het in mij door U. gestelde vertrouwen, dat mij gedurende een groot gedeelte van het afgeloopen jaar de leiding Uwer vergaderingen opdroeg.

EIN OPIUMRAUCHVERSUCH

(PHYSIOLOGISCHE NOTIZ)

VON

N. VON MIKLUCHO MACLAY.

Während meines Aufenthaltes in Hongkong im April 1873, habe ich an mir selbst die Wirkung des Opiumrauchens erprobt und dieselbe wurde auch nach meinem Wunsch von einer competenten Person beobachtet.

Der Versuch wurde im Chinesischen Club, wo alles bequem zum Opiumrauchen eingerichtet ist, vorgenommen. Herr Dr. C. Clouth in Hongkong hatte die Liebenswürdigkeit auf meinen Vorschlag einzugehen und seine Beobachtungen, die in kurzen Zwischenräumen gemacht wurden, niederzuschreiben.

Im Folgenden theile ich dieselben nebst einigen eigenen Bemerkungen mit.

Am 10en April 1 Uhr 45 Minuten wurde in einem kleinen Zimmer des Club's der Versuch unternommen, nachdem ich die bei diesen Umständen unbequeme Europäische Tracht gegen die Chinesischen weiten Hosen und leichte Kabaja vertauschte, und mich in einer halb liegenden Stellung, den Kopf auf harten Chinesischen Kissen gestützt, an einem kleinen Tisch der mit

allen bekannten Accessoiren die zum Opiumrauchen nothwendig sind, (*) ausstreckte.

Folgen die Beobachtungen des Herrn Dr. Clouth:

10[en] April 1873.

1 Uhr 45 M. Herr N. von Maclay (†) befindet sich ganz normal, klagt nur über Hunger. (§)
Puls 72, Respiration 24, Temperatur 37,5.
M. raucht während 2 Minuten die *erste Pfeife*, die ein hirsekorn grosses kügelchen Opium enthält.

1 Uhr 47 M. *Zweite Pfeife.*
M. theilt mit, dass der während des Rauchens ziemlich angenehme Gesehmak, in den Zwischenpausen durch einen sehr bitteren Gesehmak vertreten ist. Der Rauch wird eingeschlukt.

1 Uhr 55 M. *Dritte Pfeife.*
Das verher empfundene Hungergefühl ist verschwunden. Puls 80.
Vierte und fünfte Pfeife.
Keine Aenderung des Befindens, blos in den Zwischenpausen schwerer Kopf und eine leichte Neigung zum schlafen, Antworten aber correct.
M. bemerkt dass er langsamer denkt. (**)
M. kann aber noch ohne Hülfe sich aufrichten und im Zimmer auf und abgehen.

(*) Ich setze alle zum Opiumrauchen nothwendigen Apparate, sowie die Procedur des Rauchens, die schon vielfach in vielen Reisewerken beschrieben ist, als bekannt voraus.

(†) Herr von Maclay ist ca. 27 Jahre alt, von mittlerem Wuchs (1 Meter 67) etwas blass und mager aussehend, aber von starker Constitution, die aber die letzten Jahre durch anhaltendes Fieber geschwächt ist.

Herr von Maclay ist kein Raucher und hat auch nie Taback geraucht.

(§) Ich hatte absichtlich am vorgehenden Abend und am Vormittag des Tages Nichts als zuweilen etwas Thee (ohne zucker) zu mir genommen und empfand, wie mitgetheilt, einen bedeutenden Hunger.

(**) Ich musste nämlich eine jede Frage lange bedenken, um dieselbe recht zu verstehen, und um eine Antwort zu finden.

2 Uhr 11 M. *Sechste Pfeife.*
Puls 68. Schläfrigkeit. Antworten langsam aber correct.

2 Uhr 15 M. *Siebente Pfeife.*
Puls 70 (voll) Respiration 28.

2 Uhr 20 M. *Achte Pfeife.*
Grossere Schläfrigkeit, M. erkennt aber die Zeit auf seiner Uhr. Puls und Respiration unverändert.

2 Uhr 25 M. *Neunte Pfeife.*
Das Sprechen wird schwieriger und undeutlicher. M. bemerkt dass ihm die Zunge dick wird, Puls und Respiration unverändert.
Klagt nach der zehnten Pfeife über bitteren Geschmak und Schwindel. Antworten langsam aber correct.

2 Uhr 33 M. *Elfte Pfeife.*
Das Gehen wird unsicher.

2 Uhr 37 M. *Die zwölfte Pfeife* wird sehr langsam geraucht, M. sagt dass er sich sehr behaglich fühle, möchte aber singen oder Musik hören.
Puls und Respiration unverändert.
Nach der *driezehnten Pfeife*, die M. sehr gierig raucht lacht er wiederholt laut auf (*) ist aber sehr schläfrig.

2 Uhr 45 M. *Fünfzehnte Pfeife.*
M. wünscht eine Stelle aus Schumanns »Manfred" zu hören.

2 Uhr 52 M. *Sechszehnte Pfeife* M. Klagt über Unterbrechungen beim Rauchen, er möchte ununterbrochen dasselbe fortsetzen. Conjungtiva stark injizirt. Die Augenlieder schwer und die

(*) Ich kann mich wohl erinneren, dass ich keine Rechenschaft des Grundes zu diesem Lachen ausfindig machen konnte.

Augen bleiben meist geschlossen, hört Musik in der Ferne.

2 Uhr 50 M. (*) *Ziebzehnte Pfeife.*

Der Geh-Versuch misslingt.

Puls 72, Respiration 28.

3 Uhr 7 M. *Achtzehnte Pfeife.*

Grosse Schläfrigkeit, Antworten sehr langsam, einsilbig, aber correct.

3 Uhr 20 M. M. verlangt nach einer neuen Pfeife.

3 Uhr 25 M. *Zweiundzwanzigste Pfeife.*

M. liegt mit geschlossenen Augen aber bemerkt, dass er sich wie *nie* jemals vorher fühlt, aber dieses eigenthümliche Gefühl ist weder *an* noch *unangenehm.*

Sclera sehr stark injizirt. Puls und Respiration aber unverändert.

3 Uhr 29 M. Subjectives Gefühl einer grossen Ruhe, eines angenehmen Wohlbehagens. Uber den Grad dieses Wohlbehagens drückt sich M. aus, es wäre *angenehmer* als der Coïtus mit einem schönen Mädchen. (†)

3 Uhr 37 M. Subjectives Gefühl schöner Ruhe, M. sagt »er will *Nichts* und verlange nach Nichts."

3 Uhr 40 M. *Fünfundzwanzigste Pfeife.*

Sehr grosse Schläfrigkeit. Ein gelinder Stich mit der Bleifeder in der Milzgegend machte ihn aber auffahrend. M. verlangt immermehr zu rauchen.

(*) 2 u 50, zooals werkelijk in het manuscript staat, is blijkbaar fout, moet meer zijn dan de vorige tijdaanwijzing, welke 2 u 52′ is. Red.

(†) Ich kann mich dieser Aeusserung nicht entsinnen, bezweifle dieselbe aber durchaus nicht, da Herr Dr Couth sie notirt hat. Es waren auch soviel ich mich erinnere, absolut keine erotische Bilder die diese Bemerkung veranlassten. Mein Bewustsein, sowie mein Gedächtnifs waren schon sehr lückenhaft.

Nach der *sechsundzwanzigsten Pfeife,* die M. mit augenscheinlichem Wohlbehagen raucht, scheint er zu schlafen.

Puls 72. Respiration 26 sehr regelmässig. Sehr laut gestellte Fragen werden nicht beantwortet. Die Frage ob M. mehr rauchen will, wird mit Kopfnicken bejaht. Puls 70. Respiration 24 regelmässig. Hände transpiriren stark.

3 Uhr 58 M. Fragen werden nicht mehr verstanden (*) doch verlangt M. mit Zeichen nach einer neuen Pfeife.

4 Uhr *Siebenundzwanzigste Pfeife.*

Auf die Fragen antwortet M. »ick höre nicht gut," spricht einige Worte in einer fremden Sprache; sagt auch »ich bin sehr matt", raucht jedoch in kräftigen Zügen weiter.

4 Uhr 10 M. M. hört auf zu rauchen, scheint zu schlafen, keinerlei Muskellähmungen. Puls 68. Respiration 24. Temperatur 37,2.

Fragen bleiben absolut unbeantwortet. Die Hände schwitzen sehr, die Haut kühl, Gesichtsfarbe normal.

4 Uhr 40 M. M. schlägt die Augen auf, die er aber sogleich wieder schliesst, antwortet auf die Frage »wie geht es," »gut," »ich bin ganz betäubt, möchte mehr rauchen; ist der Mann mit der Pfeife schon fort?

4 Uhr 55 M. Langsame Wiederkehr der Besinnung.

Obwohl sehr betäubt und schwindelig habe ich die Erinnerung dass ich mich ankleiden konnte, weifs auch, dass man mich ins untere Stockwerk tragen musste, entsinne mich auch, als ein Palankin den Club verliefs, dass ein grosser Menschen-

(*) Ich hörte deutlich die Fragen wenigstens einzelne, verstand sie, vergass dieselben aber fast sogleich; ich konnte nicht antworten weil die Stimmorgane ihren Gehorsam versagten; ich versuchte mehrfach zu sprechen aber ohne Erfolg.

haufen mich neugierig ankuckte, aber erinnere mich nicht, wie ich ins Haus meines Gastfreundes Herrn C. gebracht wurde.

Ich wachte gegen 5 Uhr. des anderen Morgens auf, und beim Schein einer hellbrennenden Lampe ein aufgestelltes Abendessen auf den Tisch erblickend verspürte ich Hunger, da ich vorher 33 Stunden Nichts gegessen hatte.

Ich hob mich aus dem Bette und schwankend erreichte den Tisch wo ich einige Speisen gierig verschlang.

Ich schlief wieder ein, wurde gegen 7 Uhr Morgens, da ich nach Canton fahren wollte, vom Diener geweckt, versuchte mich aufzurichten, aber fiel wieder fast kraftlos auf die Kissen zurück, wonach ich wieder einschlief. Gegen 1 Uhr Nachmittag stand ich auf mit einem Gefühl grosser Mattigkeit in den Beinen und einer grossen Leere im Kopfe. Nicht blos am Abend dieses Tages aber auch des folgenden hatte ich leichte Kopfschmerzen und empfand auch beim Gehen Schwindelanfälle.

Ich bemerkte eine leichte Schwerhörigkeit am ersten Tage nach dem Rauchversuch. Eine Störung der verdauung habe ich aber nicht empfunden.

In den $2\frac{3}{4}$ Stunden, dass das Rauchen dauerte, habe ich über 107 Grein Opium, die die Chinesen gewöhnlich rauchen (*) verbraucht; eine Menge die die Chinesen auf einmal nie rauchen.

Zum Schlufs will ich noch bemerken, dass erstens man über eine Stunde anhaltend rauchen muss um eine auffallende Wirkung des Opiums zu verspüren, dass zweitens zuerst die Locomotions Organe afficirt werden und dann erst die Nervencentra, dass 3[es] die Sinnesorgane (das Gesicht und das Gehör) Sinnestäuschungen unterworfen werden, das aber 4) *keinerlei Halucinationen, Bilder, Traume* während und nach dem Opiumrauchen auftreten. (†) Die Gehirnthätigkeit ist eher deprimirt

(*) Dieses zum Rauchen gebrauchte Opium besteht aus reinem Opium, Opiumasche und Wasser.

(†) Das betone ich ausdrücklich da meine Beobachtungen mit den Angaben der meisten, die über Opiumrauchen berichten, im Widerspruch steht.

als erregt, der Ideengang wird immer langsamer und schwieriger. Das Gedächtniss steckt und zuletzt denkt man an *Nichts*.

Nachdem man eine genügende Dosis Opium geraucht hat, kommt man in einen Zustand von *tiefer Ruhe*, dieser Zustand ist sehr eigenthümlich, man hat ein Gefühl, dass man Nichts, absolut *gar nichts* wünscht.

Da man sich an gar nichts erinnert, gar nichts denkt, nichts wünscht, so ist man nah sein »Ich” ganz zu verlieren.

Dieses Gefühl der Ruhe und des Nichts begehrens ist so anziehend und angenehm, dass man aus diesem Zustand nie befreit werden möchte.

Chinesisches Meer
an Bord des Kaiserl. Russisch. Klipper
»Isumrud.”
28 April 1873.

ETHNOLOGISCHE EXCURSION IN JOHORE

(15 December 1874 — 2 Februar 1875)

VORLÄUFIGE MITTHEILUNG

VON

N. VON MIKLUCHO MACLAY.

> Es ist eine der ernsteren Aufgaben unserer Zeit, die Eigenthümlichkeiten der noch vorhandenen Naturvölker so genau wie möglich festzustellen, alle noch vorhandenen Ueberreste ihrer Cultur sorgfältig zu sammeln, und der Nachwelt welche bald dieses Mittels der Untersuchung beraubt sein wird, eine Literatur zu hinterlassen, welche reicher und vollständiger, als es für uns die Classische Literatur gelöst hat, die Quellen für die eine vergleichende Wissenschaft vom Menschen zu erhalten im Stande ist.
>
> (Rudolf Virchow. Anthropologie und prähistorische Forschungen, p. 575.)

Obwohl nicht wenig über die Bevölkerung der Halbinsel Malacca geschrieben ist, so scheint mir eine der Hauptfragen der Ethnologie in diesem Welttheil noch nicht ganz sicher festgestellt zu sein, trotzdem dieselbe allerdings von einigen Autoren als gelöst dargestellt wird. Es ist die Frage: *ob in den Halbinsel von Malacca eine von der Malaysche Rasse total verschiedene Bevölkerung vorkommt, oder wenigstens noch Spuren einer solchen zu finden sind.*

Das Lesen der Schriften von LOGAN, NEWBOLD, CRAWFURD, hat mich in dieser Beziehung gar nicht befriedigt: wenn auch einzelne Autoren (ich meine blos die, welche über diese Völkerschaften mehr oder weniger aus eigener Anschauung sprechen) ganz entschieden über einzelne Stämme als über Neger sprechen (*), so sagen wieder andere, dass sich diese Stämme fast nicht von Malayen unterscheiden (†); kurz; man kann bei den Autoren Gründe für die ganz entgegengesetzten Ansichten, d. h. für die Annahme einer von den Malayen ganz verschiedene (melanesische?) Bevölkerung in der Halbinsel und auch für das negiren einer solchen finden, oder noch eine *ganz besondere* weder malaysche noch melanesische Bevölkerung annehmen. (§)

Meine anthropologischen Studien des melanesischen Stammes verfolgend, ist mir der Wunsch gekommen einen richtigen Einblick in die Bevölkerungs-Verhältnisse der Halbinsel von Malacca zu erhalten. Unbefriedigt, wie gesagt, durch die Literatur beschloss ich die Lösung der Frage selber zu suchen. Ich that es um destomehr mit grossem Interesse, da schon früher (1873) der Wunsch eine ganz ähnliche Frage zu beant-

---

(*) *Crawfurd* nennt die Semangs: the Samang or Dwarf negros of the Malay Peninsula (p. 259) »race of small Negros found in the mountains of the Malay Peninsula" (p. 273) und an vielen andern Stellen von Crawfurd's Descriptive Dictionary of the Indian Archipelago 1847. *Logan* sagt über die Semang, dass obwohl dieselben wie die Eingeborenen der Andamanen mit anderen Stämmen vermischt sind, doch zweifelsohne Neger sind (Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, pag. 31, 32.)

(†) *Newbold* meint von den Semangs dass dieselben sich fast nicht von den Jakuns unterscheiden (pag. 377) nachdem er an einer anderen Stelle (pag. 370) mitgetheilt hat, dass die orang Benna (wie man zuweilen die Jakuns nennt) *nicht* von den Malayen verschieden sind. (Newbold, Political and Stat. account of te Brit. Settlements in the Strait of Malacca 1839).

(§) . . . . . . Dass sie (Semangs) weder als Negritos noch als verwilderte Malayen, sondern als eine besondere Rasse zu betrachten sind. (Waitz, Anthropologie der Naturvölker 5 Th. 1 Heft, pag. 87.)

worten, mich in die Berge der Insel Lüzon führte (*) und in Folge der Ueberzeugung dass es eine der Aufgaben ist die man nicht lange aufschieben Soll, da mit einem jeden Jahre diese Fragen eine weniger entschiedene Antwort ermöglichen.

Da die confusen und sich widersprechenden Angaben der Autoren jedenfalls auf einer bedeutenden Ahnlichkeit der Stämme beruhen, so war es mir klar, dass wenn ich diese ethnographischen Fragen befriedigend lösen wollte, ich *mölichst viele* von den im Innern lebenden Stämmen aus eigener Anschauung kennen lernen musste.

Ich konnte verhältnissmässig nur wenig Zeit für meine Reise in Malacca widmen; desshalb entschloss ich mich meine Aufgabe auch sehr zu beschränken und als Hauptziel meiner Excursion, das Studium der Bevölkerung vom *rein-anthropologischen* Standpunkte im Auge zu behalten.

Verschiedenartige Verhältnisse die meinen früher gefassten Plan bedeutend änderten, waren auch der Grund, dass ich gezwungen war meine Reise in der ungünstigen nassen Jahreszeit anzutreten,

Ich trat meine Reise am 15 Dec. 1874 vom Flusse Mnar an, und nachdem ich Johore vom Westen nach Osten durchkreuzte, ging ich von den Indan Bergen nach Süden nach Johore Baru, wo ich am 2 Februar wieder eintraf.

Meine Erwartungen waren nicht getäuscht und mein Entschluss möglichst viele von den Stämmen des Innern kennen zu lernen, erwies sich als sehr begründet. Obwohl das Geleistete nur den Kleineren Theil meiner Aufgabe ausmacht, so will ich aber hier, da mein Gesundheitszustand meine weitere Reise verzögert und vielleicht auch modificiren kann, die Resultate meiner über *die Bevölkerung des Innern von Johore* gemachten Beobachtungen mittheilen.

(*) Siehe die Inwestija der K. Russ. Geographischen Gesellschaft, 1875' Sowie.

Petermann's Geographische Mittheilungen Vom Jahre 1873/1874.

Dieselben lassen sich in folgenden Sätzen kurz zusammen Fassen:

1°. Die nicht-Malaysche, Oder richtiger nicht-mohamedanische Bevölkerung (*), die meistens im Innern des Landes wohnt, zerfällt in mehrere Stämme oder Völkerschaften, die verschiedene Namen tragen und auch eine besondere Lebensweise führen (†). Im Süden von Johore, an der Strasse von Johore (die die Insel Singapore vom Festlande trennt) oder den *Selat-Sambro*, wie auch auf den benachbarten Flussen (Pulai, Malayu, Skodai, etc.) sind es die *Orang Utang Sletar*, die auch zuweilen *Orang Laut* (da sie in Prauen ein Nomaden-Leben führen) genannt werden.

Am Flusse Palon (einem zuflüsse des Mnar) fand ich die *Orang Rayet* (§); die Stämme in der östlichen Hälfte von Johore an dem Flüsse Kraton, (Zufluss des Rumpen), dem Bicko (Zufluss des Batu Pahat); an den Flüssen Leba und Rahan (Zuflüsse des Indan), sowie an nördlichen Zuflüssen des Johore Flusses, nennen sich die Eingeborenen blos *Orang-Utan*. Dieselben Leute werden aber von den Malayen verschieden und auch ziemlich willkürlich benannt; so Z. B. den Namen »*Jakun*" geben die Malayen fast allen Fölkerschaften des Innern, sowie auch die Namen Orang-Bukit (Hügel-Menschen), Orang Ulu (Menschen die am oberen Theile der Flüsse wohnen), Orang-Dahlam (Menschen des Innern) und so weiter, je nach dem

(*) Es ist bekannt und auch die Tradition hat sich bei den Eingeborenen erhalten, dass nicht alle Malayen, die früher an den Küsten wohnten, den Islam annehmen wollten: dass sie sich in die Wälder zuruckgezogen haben, das habe ich mehrfach von einigen Orang-Utan in verschiedenen Orten von Johore gehört; ob diese Malaysche Fluchtlinge eine primitive Bevölkerung in den Wäldern und Bergen vorgefunden haben, daruber hat sich, so viel ich weiss, keine Tradition erhalten.

(†) Im Folgenden spreche ich nur von den Stämmen *die ich selber gesehen habe* und nehme keine Rücksicht auf die Verbreitung und Benennung die die älteren Authoren angeben, ich halte mich an den *jetzigen* Zustand der Verhältnisse und an *meine eigene* Erfahrung.

(§) Rayet, heisst Mensch überhaupt. Wie der Name zum Eigennamen geworden ist, habe ich noch nicht erfahren.

Wohnorte. Unter den Namen *Orang-Liar* (wilde Menschen) verstehen die Malayen keinen besonderen Stamm der Orang Utan, sondern nur einzelne Individuen die möglichst allen Umgang mit Malayen vermeiden, ein sehr zurückgezogenes, höchst primitives Leben führen und sich immer mehr in die Wälder zuruckziehen. Die Einwohner des Innern (ausser den Orang-Rayet am Pallore, die an ihrem Namen festhalten) bezeichnen sich selber gewöhnlich *Orang-Utan* (ich werde auch im Folgenden diesen Namen für sie beibehalten) betrachten die Namen *Jakum* und *Orang-Liar* mehr oder weniger als Schimpfnamen.

2°. Alle diese Stämme des Innern führen ein Nomaden- oder Halbnomaden-Leben (*), und es finden sich genügend Gründe da, um mehrere Völkerschaften zu Unterscheiden.

Diese Gründe sind, abgesehen von anthropologischen Merkmalen, die Erhaltung einer Sprache bei Einzelnen, die bei Andern ganz verschwunden ist, oder nur im rudimentären Zustande sich erhalten hat, sowie die Verschiedenheit der Gebräuche. (†)

Ob bei allen den Stämmen des Inneren früher *eine* gemeinschaftliche Sprache existirt hat, konnte ich nicht feststellen, obwohl ich dem Sammeln der Rudimente der alten Sprache Aufmerksamkeit geschenkt habe.

Eine Sprache die den Malaijen absolut unverständlich ist (ob sie van der Malaijschen ganz verschieden ist, behaupte ich meiner Incompetenz wegen nicht) habe ich bei den Orang Raijet gefunden (§)

(*) Einige Stämme bebauen sehr primitive Plantagen, die sie von Zeit zu Zeit besuchen, sowie sie im Walde bestimmte Plätze haben wohin sie von Zeit zu Zeit zurückkommen.

(†) Als Beispiel der verschiedenen Gebräuche bei den stämmen, will ich nur einen, den Gebrauch einer für das tägliche Leben so wichtigen Waffe wie des Sumpitan's (Blasrohr mit giftigen Pfeilen) die bei einigen Stämmen vollständig unbekannt ist, hier angeben.

(§) Diese, nur sehr wenig zahlreichen Rudimente einer allmählig verschwindenden Sprache habe ich, sehr gründlich ihre eigene Sprache kennende

3. Die Orang Raijet besonders aber die Orang Liar, deren einige sehr interessante Exemplare ich das Vergnügen zu treffen gehabt habe, führen eine äufserst primitive Lebensweise und sind durchaus abgeneigt eine höhere Kulturstufe zu erklimmen, obwohl es ihnen weder an Gehirnentwicklung noch an Gelegenheit fehlt.

4. Diese Völkerschaften sterben langsam aus, das wissen sie selbst und dasselbe wurde mir öfter von den Malaijen erzählt. Der Hauptgrund ist das allmälige Andrängen des Malaijschen und Chinesischen Elementes, welches die Bebauung der besseren fruchtbareren Landstriche und das zurüchziehen der Waldmenschen immer tiefer in den Wald zur Folge hat; Das Vordrängen des Malaijenthums nimmt noch mehr Ueberhand dadurch, dass die Malaijen, Mädchen von den Orang-Utan als Frauen nehmen, die sonst ihre eigenen Landsleute geheirathet und von denselben Kinder hätten, es werden aber jetzt immer mehr Mischlinge geboren.

5. Bevor ich die Hauptfrage die mich hieher geführt hat beantworte, mufs ich bemerken, dass zur Lösung derselben, ich mit sehr strenger Kritik ausgerüstet ans Werk ging und gestehe sogar, dass ich bei der Abreise ein negatives Resultat für das Warscheinlichste hielt.

Trotz alledem, wenn ich möglichst objectiv meine Beobachtungen zusammenfasse, bin ich zu der Ansicht gekommen: *»dass Spuren einer nicht Malaijschen Urbevölkerung noch zu constatiren sind, und dass diese Urbevölkerung wahrscheinlich melanesisch* (*) *gewesen ist.*

Malaien wie z. B. den Dato Bintarie von Johore und anderen gezeigt; dieselben behaupteten dass diese Worte *keine* malaijsche sind; um die Frage zu entscheiden sende ich das kurze Verzeichnifs an kompetente Richter in Europa.

(*) Ich gebrauche hier absichtlich eine möglichst indifferente Bezeichnung *»melanesische* Urbevölkerung" da mir bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse eine rationelle Classification des melanesischen Stammes aufzustellen noch unmöglich scheint.

Ich fand hier und da sehr zerstreut und vereinzelt Individuen, die ich nicht anders als Rüchschläge zum ursprünglichen Haupttijpen betrachten kann. Diese Individuen besassen einen nicht ganz papuaähnlichen Haarwuchs, aber einen solchen, wie die Papua-Mischlinge der westlichen Küste Neu Guineas (die dort in einer nicht geringen Zahl vorkommen) haben, und welcher auch verschieden vom lockigen und gekräuselten Haar der anderen Orang-Utans war.

Dass Vorkommen dieser Rückschlagsformen ist der Hauptgrund meiner Ueberzeugung dass früher hier eine Melanesische Bevölkerung existirt hat; einen anderen liefert die unpartheische Betrachtung des allgemeinen Tijpus der Orang-Utan, obwohl er durchaus *nicht schroff* abgegrenzt ist. Der Umstand aber dass man die Orang-Utan's wie ich es aus eigener Erfahrung weiss, nicht leicht von einzelnen Malaijen unterscheiden kann, ist die Folge dass sich der *Malaijsche Tijpus hier* (im Innern von Johore), *sehr modificirt* hat.

Durch lang fortgesetzte Kreuzung haben die Malaijen vom Orang-Utan-Tijpus viel angenommen, sind allmählig Orang-Utanähnlich geworden.

Diese Kreuzung die schon sehr viele Jahrhunderte dauert und wahrscheinlich begonnen hat als die Malaijen, welche den Islam nicht annehmen wollten, in die Berge flohen, ist auch die Ursache der bedeutenden Verschiedenheit des Tijpus, sowie der grossen Variabilität der Hautfarbe, des Haarwuchses und der Schädelform. (*)

Der Grund dieser Urberzeugung ist möglich der Umstand, dass ich aus eigener Anschauung Papuas, Negritos, Melanesier kenne und deshalb auch den Versuch einer sijstematischen Unterscheidung der Unterabtheilungen noch als verfrüht betrachte.

(*) Zur richtigen Beurtheilung der Verhältnisse die ich hier antraf, waren für mich die Beobachtungen die ich im Mai 1874 auf den Inseln östlich von Ceram, über die Mischungsprodukte der Papuas mit den Malaijen, gemacht hatte, von grossen Werth und erlauben mir als ziemlich competenter Richter aufzutreten.

Der bedeutend *kleine Wuchs* der Orang-Utan (Männer überschreiten selten die Höhe von 1500 M.m. Frauen, die schon mehrere Kinder geboren hatten, sah ich mehrfach nicht höher als 1300 M.m.) ist die Folge der Verheirathung kaum ausgebildeter Mädchen, sowie die unzureichende und schlechte Ernährung.

Fasse ich das Gesagte zusammen so ergiebt sich ungefähr folgendes:

»*Die Orang-Utans von Johore stellen ein kleines gemischtes*
»*Völkchen dar, welches nachdem es eine starke Beimischung*
»*von Malaijschem Blut aufgenommen, nur noch Spuren einer*
»*melanesischen Abstammung erhalten hat.*

»*Als isolirtes Mischlingvölkchen hat es lange Zeit ein sehr*
»*kummerliches höchst primitives Nomadenleben geführt und*
»*ist jetzt im allmähligen Aussterben begriffen.* (*)

Die Unbequemlichkeiten (†) die circa 50 tägige Excursion, wurden nicht bloss durch diese ethnographische Resultate, aber auch durch psijchologisch-interessante Beobachtungen einer primitiven Lebensweise, die in der That staunenswürdig, und wenn man es nicht mit eigenen Augen gesehen kaum möglich scheint, belohnt.

Es kommt mir vor, als ob ich den Anfang eines interessanten, alten, halbverwischten Werkes gelesen habe, und jetzt gespannt auf die Fortsetzung harre.—

(*) Die sogenannten Orang-Liar (wilde Menschen) ziehen sich immer mehr in die wenigen productiven Wälder zurück und sterben aus. Die anderen, die in der Nähe der eindringenden Malaijen und Chinesen wohnen bleiben, geben ihr traditionelles Nomadenleben nicht auf, nehmen aber einige ausserliche Gebrauche der Malaijen an und überlassen ihre heranwachsenden Töchter den Malaijen, die ihrerseits die schöneren und kräftigeren Mädchen kaufen.

Nur aüsserst selten nehmen die Orang-Utans den Islam an und versuchen etwa wie Malaijen zu leben. Die Sprache ist fast von der Malaijschen verdrängt.

(*) Anstrengende, oft 11-stündige Fusstouren, überschwemmter Wald, nasse Jahreszeit, Provisionsmangel, mangelnde Transportmittel, etc. etc.

Meine Reise nach Pahang und Quedah wird mir vielleicht besser erhaltene und nicht weniger interessante Seiten des mit einem jeden Jahre verschwindenden Werkes liefern.

28 Februar 1875.

an Bord des

»Pluto."

Golf von Siam.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG DEN 21sten MEI 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. BERGSMA, voorzitter, P. VAN DIJK, ondervoorzitter, dr. J. A. C. OUDEMANS, G. F. DE BRUIJN KOPS, dr. C. DE GAVERE, R. EVERWIJN en dr. L. W. G. DE ROO, secretaris, hebbende het lid JANSSEN VAN RAAIJ kennis gegeven verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

Ter tafel worden gebracht:

I. De missive van den directeur van 's Lands plantentuin van van 23 Maart 1875 no. 46, houdende inlichting omtrent de van het lid STRIKWERDA ontvangen bladeren en bloemen, welke verklaard worden te zijn van *Conocephalus Suaveoleus*, behoorende tot de familie der *Artocarpeae*.

Wordt besloten hiervan den heer STRIKWERDA mededeeling te doen.

II. De missive van het lid A. G. VORDERMAN van 31 Maart 1875, houdende mededeeling van eene in den nacht van 19 op

20 Maart te voren op het eiland *Poeloe Bras* waargenomen aardbeving.

Wordt besloten hiervan aanteekening te houden.

III. De gouvernements-renvooijen van 24 Maart, 10, 12, 14, 16, 27, 29 en 30 April en 1, 5 en 7 Mei 1875 nos. 2428, 2343, 4210, 6359, 6196, 6271, 6488, 6490, 6578, 6519, 6580, 6620, 7323, 5738, 6128, 6838, 5759, 6161, 7563, 7609, 7677, 6489, 5756, 5757 en 4209, strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident der Preanger Regentschappen, van 31 Maart en 3 April 1875 nos. 1948 en 1998;

b. van den resident van Pekalongan, van 29 Maart 1875 no. 1141;

c. van den resident van Banjoemas, van 8 April 1875 no. 1467/1;

d. van den resident van Bagelen, van 31 Maart 1875 no. 1307;

e. van den resident van Madioen, van 19, 24 en 31 Maart 1875 nos. 1529/25, 1665/25 en 1817/25;

f. van den resident van Soerakarta, van 25 Maart en 2 April 1875 nos. 953 en 1046;

g. van den resident van Kadoe, van 30 Maart 1875 no. 874/1;

h. van den resident van Bezoeki, van 3 April 1875 no. 1333;

i. van den resident van Probolingo, van 31 Maart 1875 no. 654, benevens zijn telegram van 20 April;

k. van den resident van Pasoeroean, van 29 en 31 Maart 1873 nos. 1789/1, 1838/1 en 2113/1;

l. van den resident van Amboina, van 15 Maart 1875 no. 585;

m. van den gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden, van 22 Januarij, 20 Februarij en 15 April 1875 nos. 454/1, 843/1 en 1599;

n. van den resident van Menado, van 2 Januarij, 6 Februarij en 4 Maart 1873 nos. 11, 233, 257 en 330,

allen handelende over in hunne gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen gesteld van dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

IV. De missive van den Secretaris der Asiatic Society of Bengal, van 8 Maart 1875 houdende kennisgeving van de ontvangst van eenige boekwerken.

Aangenomen voor kennisgeving.

V. De missive van de jongeheeren W. en J. Stortenbeker van 20 Mei 1875 houdende aanbieding van eenige slangen, door hen op *Djati* gevangen.

Wordt besloten den inzenders den dank der Vereeniging aan te bieden, en de slangen, na door het lid dr. de Gavere gedertermineerd te zijn. op te nemen in het museum.

VI. Het lid dr. Bergsma biedt ter plaatsing in het tijdschrift aan twee opstellen van N. von Micklucho Maclay, getiteld:

a. Ein opium Rauch-Versuch (physiologische Notiz), en

b. Eine Ethnologische Excursion in Iohore 15 Dec. 1874—2 Febr. 1875.

In handen van den redacteur.

VII. Het billet van het lid mr. J. A. van der Chijs, van 21 Mei 1875, daarbij namens den heer Ecoma Verstege, assistent-resident van *Billiton*, voor het museum aanbiedende;

a. twee door inlanders in een bosch op *Billiton* gevonden hertenhoornen, welke een zeer bijzonderen vorm hebben;

b. een stuk hout, op eene diepte van ± 30 voet onder den beganen grond in eene tinmijn op *Billiton* gevonden;

c. twee giftanden van zekere vischsoort, op *Billiton* voorkomende;

d. eenige exemplaren van gedroogde zeepaarden enz.

Wordt besloten aan de heeren Ecoma Verstege en mr. J. A. van der Chijs den dank der Vereeniging aan te bieden, en de verschillende voorwerpen op te nemen in het museum.

VIII. Het lid dr. Oudemans biedt voor de bibliotheek aan een exemplaar van het Bulletin de la Société des Sciences et arts de l'île de la Réunion (Année 1874), en stelt voor aan dat genootschap een geregelde ruil der uit te geven werken aan te bieden.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

IX. Op voorstel van het lid de Bruijn Kops wordt besloten aan den heer Meijven d'Estrey te *Parijs*, uitgever van het tijdschrift *l'Explorateur*, een zoo compleet mogelijk exemplaar van de werken der Vereeniging aan te bieden in ruil voor gezegd tijdschrift.

X. Van de ledenlijst worden op hun verzoek afgevoerd de heeren:

W. J. J. Docters van Leeuwen,
J. A. B. Wiselius,
J. Hunke, en
C. Deijkerhoff.

XI. Tot gewone leden worden benoemd de heeren;

H. J. Crommelin,
D. Ples, en
W. F. Vogelsang.

XII. De Voorzitter deelt mede, dat hij naar aanleiding van de missive van den Hoofdingenieur, eerstaanwezend ingenieur te *Baravia* van 3 Mei j.l. no. 449 — waarbij inlichting wordt gevraagd op welke voorwaarden de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en de N. I. Maatschappij voor Nijverheid en Landbouw genegen zijn het achter hun museum gelegen erf aan de Regeering te verkoopen, ten behoeve van den bouw eener school op *Kebon Siri* — met den Voorzitter van genoemde Maatschappij in overleg is getreden, en in overeenstemming met dezen heeft te kennen gegeven, dat in verband met den prijs van den grond in die buurt eene prijs van *f* 1.— de M² wordt verlangd, behalve eene billijke schadeloosstelling voor den afsluitingsmuur aan *Kebon Siri*.

De vergadering hecht daaraan hare goedkeuring.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 18en Juni 1875.

Tegenwoordig de heeren: dr. P. A. Bergsma, voorzitter, P. van Dijk, ondervoorzitter, dr. J. A. C. Oudemans, G. F. de Bruijn Kops, dr. C. L. van der Burg, dr. J. J. W. E. van Riemsdijk, dr. F. H. Bauer. H. L. Janssen van Raay, R. Everwyn, en dr. L. W. G. de Roo, secretaris;

hebbende de heeren B. E. J. H. Becking en dr. C. de Gavere kennis gegeven verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

Na lezing en goedkeuring der Notulen van de vorige vergadering, worden ter tafel gebracht.

I. De missive van den 1en gouvernements secretaris van 14 Junij 1875 no. 1279, houdende aanbieding van het verslag nopens de gouvernements kina-onderneming in het regentschap Bandong.

Wordt besloten dit verslag op te nemen in het tijdschrift.

II. De gouvernements-renvooijen van 5 en 9 Junij 1875 no. 9791, 9792, 10356 en 10357, strekkende ten geleide der missives:

a. van den gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden van 19 Mei 1875 no. 2089/1:

b. van den resident van Menado, van 4 Mei 1875 no. 646;

c. van den resident van Tegal, van 31 Mei 1875 no. 2594/41;

d. van den resident van Banjoemas, van 1 Junij 1875 no. 2505/1,

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen: zijnde door de twee laatstgenoemde Hoofden van gewestelijk bestuur bij hunne brieven gevoegd eene hoeveelheid vulkanische asch, afkomstig van de jongste uitbarsting van den Slamat en respectivelijk op 22 en 29 Mei te Tegal en te Poerwokerto verzameld.

Wordt besloten:

1°. omtrent de bestanddeelen der vulkanische asch een onderzoek te doen instellen, waartoe de heeren Everwijn en Nagelvoort hunne medewerking hebben toegezegd;

2°. de vermelde missives te stellen in handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

III. De missive van den voorzitter der commissie voor de herdenking van Leeuwenhoek's ontdekking der microscopische wezens, van 30 April 1875, daarbij onder aanbieding van eenige exemplaren der door genoemde commissie uitgevaardigde circulaire de medewerking der directie inroepende tot ondersteuning van haar doel.

Wordt besloten:

1°. een exemplaar der circulaire te zenden aan de heeren van Musschenbroek, de Gavere, Heringa en Ludeking;

2°. eene som van *f* 50 beschikbaar te stellen voor het op te richten fonds der Leeuwenhoek-medaille, en den thesaurier te machtigen dat bedrag over te maken.

IV. De missive van den heer Nagelvoort, van 9 Junij 1875, houdende verzoek om toezending van eene hoeveelheid asch, afkomstig van de jongste uitbarsting van den Slamat.

Wordt besloten aan den heer Nagelvoort mede te deelen, dat aan zijn verzoek wordt voldaan door tusschenkomst van het lid Everwijn.

V. De missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, van . . . . en het daarbij overgelegd schrijven van den heer Ludeking van . . . . , waaruit blijkt, dat deze niet in staat is een catalogus der door hem aan de Regeering te koop aangeboden verzameling naturaliën over te leggen.

Wordt besloten alsnu aan den directeur vd. onder mededeeling dat de verzameling, als zijnde niet gedetermineerd, voor het Gymnasuim Willem III of voor de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging minder geschikt is, maar ongetwijfeld van groote waarde is voor het museum van natuurlijke historie te Leiden, in overweging te geven, aan de Regeering voor te stellen, haar tegen den gestelden prijs van *f* 2000 aan te koopen, welke prijs der directie zeer billijk voorkomt.

VI. De voorzitter deelt mede, dat aan den hoofdingenieur,

eerst-aanwezend ingenieur te Batavia mededeeling is gedaan van het in de vorige Vergadering genomen besluit, omtrent den verkoop van het erf, behoorende tot het aan de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw en aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging toebehoorend perceel, en dat sedert een aanbod is ontvangen van den heer P. L. Otten tot aankoop van bedoeld erf tegen betaling van *f* 1 per M^2.

Wordt besloten, onder mededeeling van dit aanbod, den hoofdingenieur v[d]. te verzoeken alsnu zich te verklaren omtrent den aankoop ten behoeve van het gouvernement.

VII. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de heeren:

H. Herrings en

F. W. Hudig.

VIII. Tot gewone leden worden benoemd den heeren:

J. A. Oudemans en

R. C. Kroesen.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijs der ingekomen boekwerken.

Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

Natuurkundige Verhandelingen D. II, 1.

Archives Neerlandaises des Sciences exactes et naturelles, T. VII, 4, 5. T. VIII, IX, 1, 2, 3.

Programma voor het jaar 1873—1874.

Bibliothica Ichthyologica et Piscatoria.

Konink Nederlandsch Meteorologisch Instituut.

Nederl. meteorologisch Jaarboek voor 1870, 2[de] Deel.

Id. id. id. voor 1873, 1[e] id.

Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Jaar & Sectieverslag 1873.

J. G. C. Boot, verhandeling: de vita et scriptis Petri Wesselingii.

Mr. S. Muller, Fz. Geschiedenis der Noorsche Compagnie.

Naturhistoriske Forening Kjöbenhavn.

Videnskabelige meddelelser, fon Aaret 1873.

Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Kjöbenhavn.

Det Kgl. D. Videnskabernes Selskabs Oversigt 1873, No. 1, 2, 3. 1874, No. 1.

Memoires de l'Acad. Royale de Copenhagen, 3me Serie, Classe des Sciences, Vol. X, No. 3, 4, 5 en 6.

Société entomologique de Belgique.

Annales, Tom. 16.

Boston Society of Natural history.

Proceedings, Vol XV. Memoirs, Vol II, part II, number II en III.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.

Abhandlungen, 3 Bnd. IV Heft; 4 Bmd. I. Heft.

Beilage No. 3 zu den Abhandlungen.

Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Sitzungsberichte. Jahrg. 1872, Juli—Dezember. Jahrg. 1873.

Abhandlungen vom Jahre 1873. Sechste Folge Sechster Band.

Academie impériale des Sciences de St. Pétersburg.

Mêmoires, Tom. XIX, Nos. 8, 9, 10. Tom. XX, Nos 1, 2, 3, 4. Tom. XXI, Nos 1, 2, 3, 4, 5.

Bulletin, Tom. XVIII, Nos. 3, 4, 5. Tom. XIX, Nos 1, 2, 3.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences, Tom. LXXX, Nos. 8 t/m. 16.

Annales de Chimie et de Physique, cinquième série, 1875, Tom. IV, Février, Mars et Avril.

Overdrukken vau entomologische opstellen in verschillende Tijdschriften, door C. Ritsema Cz. 13 stuks. V. d. Schrijver.

Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff. Band 154, 1875, No. 2.

Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Monatsbericht, December 1874.

Register für die Monatberichte vom Jahre 1859 bis 1873.

Cosmos, Comunicazioni sui progressi più recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini, di Guido Cora. Vol II, 1874, No. VI.

Vijftiende en zestiende **jaarlijksche verslag** van de vereeniging tot daarstelling van eene algemeene openbare bibliotheek en van een daaraan verbonden Leeskabinet te Rotterdam.

Bulletin de la Société des Sciences et Arts de l'ile de la Réunion. Année 1874.

Società Adriatiça di Scienze naturali in Trieste. Balletino. No. 1. Dicembre 1874.

Verslag omtrent den **Gouvernementstelegraaf** in Nederlandsch Indie over 1873.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Tijdschrift voor Indische taal- land- en volkenkunde, Deel XXI Afl. 6, Deel XXII Afl. 5 en 6.

Nederlandsch-Iudische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch Indie, Deel XX, Afl. 3.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag den 16en Juli 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. Bergsma, voorzitter, P. van Dijk, ondervoorzitter, B. E. J. H. Becking, dr. L. C. van der Burg, H. L. Janssen van Raaij, en dr. L. W. G. de Roo, secretaris, hebbende de heeren dr. F. H. Bauer en dr. J. A. C. Oudemans kennis gegeven verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

Nadat de notulen der vorige vergadering zijn gelezen en goedgekeurd, geeft de voorzitter het woord aan den heer Becking tot het uitbrengen van het verslag der werkzaamheden van de Vereeniging gedurende 1874.

Wordt besloten dit verslag te doen drukken.

Daarna worden ter tafel gebracht.

I. De missive van den secretaris der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, van 16 Julij 1875 houdende mededeeling, dat het bestuur dier maatschappij genegen is mede te

werken tot den verkoop van het achter het gemeenschappelijk gebouw gelegen terrein.

Wordt besloten alsnu:

1°. den directeur der gebouwen uit te noodigen verder voor den verkoop en de overschrijving het noodige te verrichten;

2°. hiervan kennis te geven aan den heer P. L. Otten.

II. Eene bijdrage van den heer Nagelvoort van den volgenden inhoud.

»Over enkele Diatomeën van de Zuidkust van Java, respectivelijk Tjilatjap."

Het onderzoek strekte zich uit over 17 putten, die een uitstekend drinkwater opleveren. Deze zijn gemiddeld 5 M. diep en gelegen binnen den omtrek van 't militaire kampement; de gemiddelde temperatuur van het water is 27° C.

Behalve eenige kleine Navicula's, die verspreid voorkwamen, zijn Synedra's alleen gevonden in 2 digt bij elkander gelegen putten, maar daar in een aanzienlijke hoeveelheid. Bernelot Moens vond ze te Batavia, over een veel aanzienlijker uitgestrektheid dan hier, eveneens slechts spaarzaam. (Gen. tijdschrift v. N. I. IV, 1872, pag 409.)

Melosyra's in drie putten, in een groot aantal.

Van Terpsinoë, die te Batavia zoo algemeen voorkomt, heb ik geen enkel specimen aangetroffen.

De hier aangehaalde bijzonderheden zouden Kützing's beschrijving van Melosyra (Kützing. Die kieselschalige Bacillariën oder Diatomeën, Nordhausen, 1865, pag 48 en verv.) kunnen aanvullen voor de N. en Z. kust van Java. N. en Z. kust splits ik, omdat zij geologisch verschillen, zoo als bekend is.

De waarneming van Bernelot Moens dat zijn exemplaren grooter waren dan de door Kützing afgeteekende Melosyra orichalcea, vond ik eveneens geldend voor de hier gevonden specimina. Bij $\frac{200}{1}$ waren de meeste exemplaren zoo groot als Melosyra undulata. Fig IX, plaat 2, l. c. kützing bezigde $\frac{420}{1}$.

Ook zag ik daarenboven dikwijls den »gonimischen" (Kützing)

inhoud tot een centralen of zijdelingschen kern opgehoopt, door welke afwijking ik dacht met een Conferva te doen te hebben.

Daarom heb ik een praeparaat op een voorwerpglaasje eenigen tijd in een spiritusvlam gehouden, waardoor wel de inwendige structuur vernield werd, maar de bandvorm der plant geheel behouden bleef. Door 't gezichtsveld tot maat te gebruiken, waarvan de diameter vooraf met den micrometer op 0.44 m.M. bepaald was, vond ik sommige exemplaren aaneen geschakeld tot een lengte van $4 \times 0.44 = 1.76$ m.M. en van $6 \times 0.44 = 2.64$ m. M.

Vele Synedra's waren 0.5 m.M. lang- en 0.01 m.M. breed. Van ter zijde gezien liepen de punten langzaam toe. Zij waren dwars gestreept. Van boven op gezien recht afgeknot. Zij hadden een geelachtigen inhoud. Door de grootte zoude het Synedra gigantea kunnen zijn. Van deze plant geeft Kützing, l. c., evenwel geen afbeelding. Synedra crystallina is het niet, (volgens Kützing's plaatwerk) want de hier gevonden exemplaren vertoonen langs de randen korte streepjes en loopen langzaam spits toe, van ter zijde gezien. Daar de op plaat IV, figuur XXXVII afgebeelde S. Sigmoïdea gebogen is, kan het die soort ook niet zijn, alhoewel daar de streepjes en het langzaam spits toeloopen weêrgegeven worden. Den geelachtigen, in vlokkige massa's verdeelden inhoud, zag ik beter zichtbaar te voorschijn komen dan in de aangegeven voorbeelden 't geval is. Had fig X plaat 15 de zijdelingsche streepjes, dan zoude er tusschen de gevonden exemplaren en de teekening van Synedra tabulata volkomen overeenstemming zijn.

De bestemming der *species* blijft dus nog in 't midden.

III. De gouvernements-renvooijen van 1, 5 en 10 Julij 1875 nos. 11577, 11885 en 12251, strekkende ten geleide van:

a. de missives:

1°. van den gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden van 17 Junij 1875 no. 2510/1,

2°. van den resident van Kediri, van 29 Junij 1875 no. 5107/4548;

b. het telegram van den resident van Probolingo, van 28 Junij 1875,

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Wordt besloten deze stukken te stellen in handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

IV. De thesaurier deelt mede, een schrijven te hebben ontvangen van de directie van het centraal bureau te Haarlem, houdende verzoek om toezending eener som van *f* 50, als zijnde het aandeel der Vereeniging in de kosten der expeditie van verschillende werken, en dat gezegde som door hem is overgemaakt.

Deze handeling wordt goedgekeurd.

V. Tot lid der Vereeniging wordt benoemd de heer J. P. Sprenger van Eijk te Batavia.

Lijst der ingekomen boekwerken:

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Deel XXXVII. 4°.

Verslagen en mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede reeks, Deel IX, 1ste Stuk. 8°.

Archiv für Naturgeschichte von dr. F. H. Tröschel, 40 Jahrg. 4es en 41er Jahrg. 2es Heft. 8°.

Annalen der Physik und Chemie, van J. C. Poggendorff, 1875, nos. 3 & 4. 8°.

Annales de Chimie et de Physique, par Chevreul etc. Cinquième Série, Mai 1875. T. V. 8°.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences, Tom LXXX no. 17, 18, 19. 4°.

VERSLAG

EENER BOTANISCHE REIS NAAR DE WESTKUST VAN BORNEO,

VAN 3 JULIJ 1874 t/m. 18 JANUARIJ 1875.

DOOR

J. E. TEYSMANN.

Den 3^n^ Julij 1874 vertrok ik van Buitenzorg om den 7^en^ daaraanvolgenden, met de mailboot »Koningin der Nederlanden," de reis naar Pontianak aan te vangen.

Den 8^n des namiddags 3^u kwamen wij op de reede van Bilitong of Blitong, waar wij slechts een uur verbleven om te lossen en te laden. Men krijgt hier niets anders te zien dan lage strandbosschen met enkele verhevene punten in het binnenland en de voor de kust liggende eilandjes, waaronder Poeloe Mendanau ook met gebergte prijkt. Van de hoofdplaats is niets te zien; evenmin ziet men eene enkele woning langs de kusten.

Den 9^n, des avonds 11^u, bereikten wij de reede van Pontianak en kwamen daar voor anker.

Den 10^n, des morgens 6^u, gingen de passagiers over op de gereed liggende stoomboot *Kapoeas*, waarmede wij de rivier Kapoeas binnen stoomden, en om 8^u de hoofdplaats Pontianak bereikten, waar ik door den resident C. KATER vriendschappelijk werd ontvangen en gehuisvest.

De baai voor de Pontianak-rivier is geheel met modder gevuld, zoodat de groote praauwen zelfs bij laagwater niet kunnen binnen komen; ook bij hoog water kunnen geene diepgaande

schepen de rivier invaren, maar moeten op grooten afstand van de monding ten anker gaan, ofschoon ze zelve diep genoeg is, ook voor groote schepen. Alle producten moeten dus in *bandongs:* groote praauwen, worden overgeladen, zoowel voor uit-als voor invoer.

Het water der rivier heeft eene geelachtige kleur; het is echter ter hoofdplaats reeds drinkbaar, als het tijdens de eb genomen wordt; ook wordt het algemeen gedronken, ofschoon bij voorkeur drinkwater gehaald wordt uit de *Soengei Malaijoe* een tak van de *Landak*-rivier; dit water heeft de kleur van lichte maderawijn, is zonder bijsmaak en niet schadelijk voor de gezondheid.

Op de reede ziet men, even als te Blitong, geen enkele woning en langs de kusten slechts strandvegetatie van Rhizophoren, Nipa enz.; slechts op de grens van *Mampawa* is eenig heuvelland zichtbaar, dat tot aan het strand in zee loopt.

Langs de Pontianakrivier is het land vlak en moerassig en met geboomte en struikgewas bezet. Door het graven van slooten: — *pariets*, en het daarmede verhoogen van den bodem, worden enkele gedeelten droog gelegd en met *kalapa*-boomen beplant, die echter soms bij hoogen vloed toch geïnundeerd worden, waartegen deze boomen evenwel bestand zijn, even als het zwaar geboomte, dat in deze moerassen welig opgroeit, zonder tot de eigenlijke strandvegetatie te behooren.

Halverwege het strand en de hoofdplaats, te *Soengei Laijang*, bevinden zich de graven der vorige Sulthans en eerst in de nabijheid der hoofdplaats komen, aan beide zijden der rivier, de allen op palen gebouwde woningen der inlanders: Maleijers, voor. In het centrum bevindt zich aan den linker oever het fraaije en ruime, geheel van ijzerhout gebouwde Residentiehuis, de *benting* en eenige europeesche woningen, waarna de chineesche *kampong* volgt, die nog al uitgebreid en belangrijk is.

Evenwijdig met de rivier, en niet ver daarvan verwijderd loopt een niet zeer breede, maar zeer goed onderhouden weg, waarop meerdere dwarswegen uitkomen en waarachter weder

een met den eersten evenwijdige weg gevonden wordt. Daar zijn ook de meeste Europeanen woonachtig, wier huizen alle op palen gebouwd zijn, wijl de erven bij eenigzins hoogen vloed onder water gezet worden. Alleen de opgehoogde wegen en paden worden slechts bij zeer hoogen vloed geïnundeerd. Verder bestaat er nog een weg en daarnaast eene kleine vaart, die naar *Soengei Kakap* loopt, en en in verband hiermede een daarvan afwijkende breede weg, van een paar palen lengte, die de hoofdplaats boogsgewijze omsluit. Langs dezen weg, die nog nieuw is, eerst onder een vorigen Resident is daargesteld, en door ophooging uit een moeras is ontstaan, beginnen de inlanders zich nu te vestigen en het moeras, door het graven van slooten, eenigzins droog te leggen.

De overzijde, of rechteroever der rivier is insgelijks met inlandsche woningen bezet, terwijl op het punt van samenvloeiing van de *Kapoeas-* of *Poentianak*-rivier met die van *Landak* de Sultan zijn verblijf houdt. Dit punt is aan beide zijden stroomopwaarts ook met inlandsche woningen bebouwd.

Bij de vestiging van ons bestuur op deze plaats, heeft men weinig gelet op een doelmatig terrein, wijl het nu geoccupeerde aan den linker-oever der rivier geheel laag en moerassig is terwijl het tegenover liggende, aan den rechter-oever, op niet verren afstand van de rivier, door het graven van slooten geheel is droog gelegd en niet aan overstroomingen is blootgesteld, zoo zelfs dat zekere Arabier, Said Saliem, daar uitgestrekte gronden in kultuur heeft gebracht en deze met Mangies, Ramboetan en koffijboomen heeft beplant, welke er allen welig tieren, terwijl de bodem, die vroeger ook moerassig was, uit eene laag humus van een paar voet dikte met daaronderliggende vette kleiaarde bestaat.

Hooggeboomte, geene moerasvegetatie zijnde, wil er echter niet tieren, zooals Manga's, Doerian, enz; deze beginnen te kwijnen, zoodra hunne penwortels in den vochtigen ondergrond doordringen.

De hier wonende Mohamedanen (Maleijers en Boegineezen),

Chineezen en Hindoe's of Tambie's, hebben vrij goede planken woningen en leven meestal van handel en nijverheid, ofschoon de laatste veel te wenschen overlaat. De handel wordt meestal met Singapore gedreven, en bestaat voornamelijk uit rotting, was, *tengkawangvet*, vogelnestjes, enz.

13 Julij des voormiddags 11ᵘ in gezelschap van den Resident met den stoomer *Kapoeas* naar *Mampawa* vertrokken; om 3ᵘ namiddag stoomden wij de rivier binnen en om half vijf ankerden wij bij de hoofdplaats van dien naam.

Het land van Pontianak is buiten de rivier, noordwaarts langs de kust varende, geheel vlak en met moerasbosschen bedekt; het wordt door de heuvels van Mampawa afgebroken, waarna weder een vlak land volgt, waarin de rivier van Mampawa uitwatert. Voor deze rivier ligt almede eene modderbank, waarover de Kapoeas slechts bij hoog water kon binnen stoomen. Aan de monding dezer rivier, en ook daarbinnen, zijn de kanten veelal bezet met *Nipa fruticans*, *Gluta velutina*, *Barringtonia's Dilivaria illicifolia*, enz. Eene Vitissoort bedekt op sommige plaatsen de geheele vegetatie en spreidt daarover een aaneen-geschakeld net uit. Rhizophoren kwamen hier weinig voor; wij zagen slechts eene soort, de *Bruguera caryophylloides*, in de bosschen, doch geene aan de stranden.

De rivier opvarende, vindt men even binnen de uitmonding: *koeala*, twee chineesche kampong's, tegen over elkaar aan de rivier gelegen, welke ieder een afzonderlijk Hoofd of Kapitein hebben. Deze bevolking leeft voornamelijk van handel, landbouw en vischvangst; waar de bodem iets meer verheven is, ziet men ook aanplantingen van kalapaboomen doch overigens is alles eene moerassige wildernis.

Wij waren voor de kontroleurswoning op de rivier geankerd. Deze ambtenaar heeft daar eene zeer goede woning, doch woont er zeer eenzaam, wel grenst er eene maleische kampong aan, doch deze gelijkt meer op eene wildernis met hoog, wild geboomte, waaronder ook vruchtboomen, en bestaat slechts uit enkele verspreide woningen. De bodem is hier meer verheven,

met zand vermengd en minder moerassig, doch hij wordt ook door greppels droog gelegd. Buiten de kampong komen op eene uitgebreide vlakte ook sawah's en ladangs voor; dit terrein is echter meestal met *alang-alang* bedekt, dat men eenvoudig verbrandt, waarna de bodem een weinig met de patjol wordt omgewerkt, om er rijst in te planten, zonder dat de wortels van het alang-alang geheel vernietigd zijn; het gevolg daarvan is, dat het alang-alang dan ook even spoedig weer opgroeit als de rijst, wat natuurlijk geen rijken oogst kan opleveren. De zaadpadie voor de Sawah's wordt hier en elders op drooge gronden uitgezaaid.

14 Julij des voormiddag onderzocht ik met eene sloep van de Kapoeas, de boorden der rivier afwaarts, om zoo mogelijk eenige vreemde planten te oogsten, wat echter maar voor een klein gedeelte gelukte; variatie van algemeen bekende planten kwamen overigens genoeg voor. — Door mij werden de volgende genoteerd:

Acrostichum speciosum.
Alpinia.
Amoora.
Areca Nibung.
Aroidea aquatica.
Avicennia alba.
Barringtonia.
Bradlea.
Bruguiera caryophylloides.
Ceratopteris thalictroides.
Cerbera lactaria.
Cissus diverse.
Climacandra,
Cocos nucifera.
Convolvulus.
Crinum (aquaticum.)
Cyperaceeën div.
Dalbergia (scandens).
Dendrolobium umbellatum.
Dilivaria ilicifolia.
Flagellaria minor.
Gluta velutina.
Heritiera sp.
Hymenachne Indica.
Intsia Amboinensis.
Jambosa div.
Melastoma malabatricum.
Nipa fruticans.
Ochtocharis Borneënsis.
Ormocarpum.
Pandanus spurius.
» (Baroe baran).
» (Rassouw).
Paritium tiliaceum.
Pluchea Indica.
Pothos (aquatica).
Sapium Indicum.
Sarcolobus viridiflorus.

Spathodea Rheedii.
Sponia orientalis.
Uncaria div.
Wollastonia.
Wormia subsessilis.

Des middags gingen wij weder onder stoom, om de terugreis aan te nemen, doch verwijlden tot half vier uur bij de chineesche kampong's om den vloed af te wachten, ten einde de banken voor de rivieren van Mampawa en Pontianak te kunnen passeeren. Des avonds half acht waren wij weder ter hoofdplaats Pontianak terug.

Gaarna had ik meer van dit land gezien, doch daar de Resident hier slechts een onderhoud met den Panembahan te houden had, die daartoe naar de Kontroleurswoning overkwam — hij woont niet ver van daar, aan den linkeroever der rivier — werd er spoedig tot den terugtocht besloten.

18 Julij, des morgens 6^{u} stoomden wij met de geheele Europeesche bevolking van Pontianak aan boord der Kapoeas de Landakrivier op, sloegen een zijtak daarvan — de *Sepata* — in, tot aan de plaats waar alles in gereedheid was gebracht, om in het door *toeba* vergiftigde water de bedwelmde visschen op te vangen. Om half negen, kwamen wij daar aan; inmiddels had de Resident aan boord ruimschoots gezorgd voor een uitmuntend déjeuner. Van de stoomboot gingen wij allen op kleine prauwtjes — opene sampan's — over en voeren daarmede de rivier nog een eind weegs op, waar wij eenige sampan's met de gereed gemaakte toeba vonden liggen, die nu hunnen inhoud over de geheele breedte der rivier uitstortten. De visschen kwamen nu langzamerhand bovendrijven en werden door de visschers en visscheressen uit kunne sampan's geharpoeneerd of met netten opgeschept. In iedere kleine sampan zaten of stonden twee der genoodigden met een paar roeijers; in grootere sampan's waren ook meer personen. Allen doorkruisten de rivier, om de bovenkomende visschen machtig te worden, waartoe een ieder zijn beste pogingen aanwendde. Er werd velerlei soort van visch gevangen, zoo groote als kleine;

zelfs waren er van ± 10 kilo zwaarte, die het eigendom der visschers bleven.

Zeer voldaan en met rijken buit beladen keerden allen naar de Kapoeas terug, waar nogmaals een goed gebruik van het déjeuner gemaakt werd. Om half één stoomden wij huiswaarts en waren om 5ᵘ weder op de hoofdplaats terug; zoowel dames als heeren kwamen bijna allen met door de zon geblakerde handen en aangezichten te huis, doch waren daarbij welgemoed.

20 Julij des voormiddags, 7ᵘ, volgde ik den Resident en eenige andere heeren naar het stoomschip *Madura*, kommandant Hoogwinkel, dat te Pontianak in station lag, om de reis op de Kapoeas-rivier naar *Sintang* te aanvaarden. Het stoomschip *Kapoeas* volgde ons op korten afstand. De oevers dezer rivier zijn nog een goed eind boven de hoofdplaats Pontianak bewoond, en verder bij afwisseling aan beide zijden met kleine kampongs of enkele huizen van Maleijers en wildernissen van struikgewas bezet; ook komen hier langs de oevers der rivier nog al veel sagoe-boschjes voor. Het is echter eene kleine soort, die niet veel sagoe oplevert en in geen vergelijking kan komen met de prachtige Ambonsche soorten.

Bij *Telok-Koempai* bestaat eene inlandsche suikerfabriek; de bodem is echter te laag, zoodat het riet op aangehoogde galangans moet geplant worden om bij vloed niet onderwater te loopen. Ook is het arbeidsloon hier te duur: wel een gulden voor een koelie per dag om eenige kultuur-ondernemingen tot stand te kunnen brengen; wel profiteren nog enkele welgezetene lieden van het pandelingschap, doch daaraan zal ook spoedig een einde komen.

De bosschen zijn hier langs beide oevers der rivier overal uitgeroeid, om bij afwisseling voor ladangkultuur te dienen, waarna het weer met struikgewas begroeit. De bodem is vruchtbaar genoeg, doch te laag zoodat bij buitengewoon hooge vloeden alles geinundeerd wordt en het gewas wel eens geheel verloren gaat.

Verder landwaarts in komen nog uitgestrekte moerassige

gronden voor, wier bodem van het zelfde gehalte is als die langs de rivier, waar alles vlak en moerassig is.

Om 12u des middags kwamen wij in de groote Kapoeas-rivier bij *Soeka-Lanting*, die hier meer op een meer dan op een rivier gelijkt. Na een gedeelte van haar water aan de kleine Kapoeas te hebben afgestaan, vervolgt zij haren weg naar zee, doch niet dan na zich nog meermalen verdeeld te hebben; zij heeft dan ook boven Soeka-Lanting eene veel grootere breedte dan de kleinere Kapoeas.

De oevers der rivier veranderen hier langzamerhand en reiken de „*oer*" bosschen soms nog tot aan de rivier; groote zware boomstammen worden wel eens door het water ondermijnd en storten dan met hunne zware kruinen in het water, waar zij langzaam van hunne takken ontdaan worden en dan bij hooge vloeden, door het water worden medegesleept en drijvende de rivier afzakken of zich hier of daar vastzetten; ook worden ze dikwijls opgevischt en tot onderleggers voor *lantings*, vlotten, gebezigd waarop men zelfs huizen bouwt. Elders ziet men de boorden der rivier over groote lengte, en min of meer breedte bezet met eene grassoort „*Koempai*" Hymenachne Indica, die zelfs de rivier indringt, zoodat het niet wel mogelijk is te landen. Door het opnemen en vastleggen van rivierslib worden de kanten echter steeds hooger, zoodat ze ten laatste zelfs voor kultuur geschikt worden en dan tot de vruchtbaarste ladangvelden behooren. Hoewel ladangvelden hier minder gezien werden, moeten ze toch van tijd tot tijd wel aangelegd worden, aangezien de bosschen veelal zijn uitgeroeid en nu door eene meer jeugdige vegetatie zijn vervangen. Op enkele plaatsen vindt men langs de rivier, instede van Koempai, ook wel Glaga: Saccharum spontaneum dat het binnendringen mede uiterst bemoeijelijkt.

Op min of meer verwijderden afstand, komt nu ook het lage gebergte uit den vlakken bodem oprijzen; even als eilanden in den oceaan; ik schatte ze niet hooger den 4 à 600 voet. Het zijn meestal bergruggen, slechts weinigen hebben een kegelvorm.

Langzamerhand worden de boorden der rivier op sommige plaatsen iets hooger, doch zelden ziet men nog een hutje, waarbij eenige kalapaboomen. pisang, suikerriet, djagong. laboe, enz. zijn aangeplant. Rotting komt overal, klimmende tusschen struiken en boomen, te voorschijn. Het water der rivier was spiegelglad, zoodat onze boot bijna geen beweging maakte.

Des avonds 6^{u} werd er geankerd en de Kapoeas kwam ook om 9^{u} opdagen.

21 Julij, des morgens 6^{u} gingen wij weder onderstoom: wij zagen nu hier en daar enkele hutten van Maleijers, waarbij op de alluviale vruchtbare stroken langs de rivier de gewone reeds vermelde aanplantingen voorkwamen: ook worden hier reeds enkele verbasterde Dajaks gevonden.

Wij passeerden eene plaats, waar eenige Dajaks op verschillende afstanden in de boomen zaten uit te zien naar de komst van troepen wilde varkens, van welke zij bij het overzwemmen der rivier — even als de Koeboe's in het Palembangsche — er zooveel mogelijk dooden, om die versch, en gedroogd als *dengdeng*. bij hunne rijst te nuttigen. Het hier voorkomende wilde varken, dat ik niet te zien kreeg, moet tot Sus bartatus behooren.

Om half tien v. m. passeerden wij *Tajan*, een lang doch smal eiland in de rivier, op welks oostpunt een kontroleur gevestigd is, waar ook eene kleine chineesche kampong bestaat. Hier komen ook reeds rotsblokken, aan den dag. Eb en vloed reiken bij springvloeden soms tot hier toe, op 17¼ geog: mijl van Pontianak.

Verder ziet men nog hier en daar enkele hutten van inlanders, terwijl zich van nabij en in de verte meerdere bergruggen van mindere of meerdere uitgestrektheid en weinig hoogte voordoen. Van sommigen zijn de hellingen gedeeltelijk in kultuur geweest, blijkens het daarop thans voorkomende Alang-alang. Men was pas begonnen met het boschkappen voor nieuwe ladangs; de verlatene waren reeds allen weder begroeid. Des

avonds 7^{u} werd te *Sangouw* weder geankerd; de Kapoeas kwam ook om 8^{u} aan.

22 Julij, des morgens half zes, weder vertrokken. De oevers der rivier blijven steeds laag; hier en daar komen rotsen voor, welke door eene geele klei als ingemetseld zijn, terwijl gebergten met min of meer uitgestrekte ruggen zichtbaar worden. De vegetatie is overal welig en van groote verscheidenheid. De LAGERSTROEMIA REGINAE »Boenggoer" is echter voorheerschend en komt in verschillende perioden van ontwikkeling voor, nu eens met zijne fraaije paarsche bloemtrossen, dan weder met vruchten beladen; ook de bladeren zijn zeer verschillend hetzij jong en groen of oud en rood, zoodat men ze honderde malen, voor bloemen van andere planten aanziet.

De hutten langs de rivier, zoowel van Maleijers als van Dajak's, zijn nog allen op paaltjes gebouwd en zien er zeer primitief uit. Het gebergte heeft al het voorkomen van eilanden die vroeger door de zee omringd waren en door afzetting van het slijk der rivieren met het vaste land werden verbonden. Beschouwt men echter den bodem van nader bij, dan zou men meer geneigd zijn deze aardlaag aan de werking van het diluvium toe te schrijven, waartoe ook de goud bevattende bodem schijnt te behooren; ware de bodem daarbij slechts wat hooger opgeheven en daardoor niet aan de overstromingen der rivieren onderhevig, dan zou men in stede van moerassen en geïnundeerde gronden, de prachtigste landerijen verkregen hebben, die zich van de stranden tot aan den voet van het centraal gebergte zouden uitgestrekt hebben.

Des middags 12^{u} passerden wij *Sekadouw*, waar vele Maleijers en Chineezen gevestigd zijn. Om 3^{u} n. m. stoomden wij langs *Soengei-Ajah*, waar nog goudmijnen gevonden en bewerkt worden, van welke het gebruikte water, dat sterk met geele klei en gruis bezwangerd is, in de rivier uitstroomt en daarin geheele banken aan de oevers vormt.

Om 4^{u} n. m. bereikten wij *Sepauw*, eene kleine nederzetting

van Maleijers, en om 6u n. m. de grootere kampong *Blitang*, waarna wij om half zeven ten anker kwamen.

Hoewel de rivier tot aan de oevers zeer diep is, zoodat het stoomschip tot digt onder den wal, varen kan, zijn toch die oevers boven water niet meer zoo steil als vroeger, maar worden ze door aanslibbing van zandige modder meer glooijend..

23 Julij v. m. 6u weder onder stoom: De vegetatie blijft heesterachtig, en ook verder landwaarts in ontbreekt het hoog geboomte, wijl de Dajak's zich daar meer binnenlands gevestigd hebben. Om 8u passeerden wij de kampong *Tumpoena* en om half elf arriveerden wij te *Sintang*.

Hier stapten wij aan wal en vond ik met den Resident goed logies bij den daar resideerenden Assistent Resident Gijsberts.

24 Julij, maakte ik eene wandeling aan de overzijde der rivier, waar het terrein meestal hoog genoeg was, om droogvoets door de bosschen en Alang-alangvelden te kunnen heendringen. Ik had het geluk hier eenen goeden oogst van planten te kunnen verzamelen, waarbij 67 soorten voor het herbarium.

25 Julij des morgens 6u ging ik met den Assistent Resident Gijsberts over op het stoomschip *Kapoeas*, om daarmede verder naar *Boenoet* te reizen.

De boorden der rivier blijven steeds laag; hooge bosschen zijn niet meer te zien, even min woningen, behalve enkele ellendige hutten. Deze streek schijnt door de meer binnenlands wonende Dajak's soms in kultuur te worden gebracht.

Half vijf passeerden wij *Silat*, hier wonen Maleijers en Chineezen. Des nachts half elf, gingen wij voor anker.

26 Julij, des morgens 5u weder onder stoom. Om 6u *Soehait* gepasseerd, waar de vorst van dat gebied reeds 118 jaren oud moet zijn. Om half negen kwamen wij te *Salimbouw*, waar wij voor zaken een half uur stil hielden, en om 9u de reis weder voortzetten. De oevers der rivier worden hier nog lager dan meer benedenwaarts en zijn zoowel met grassen als met klein houtgewas bezet, waarbij de Boenggoer alweder eene voorname rol speelt, die, hoe ruw ook, tot aan den grond

afgekapt, toch, even als eikenhakhout, spoedig weder welig als breede struiken te voorschijn komt. Ofschoon deze streek bij hoog water geheel geïnundeerd wordt, worden er toch in het gunstige jaargetijde ladangs op aangelegd; meer binnenwaarts wordt het terrein heuvelachtig en ook dit wordt voor de rijst kultuur gebezigd;

Op dat terrein, en zelfs tot in de rivier, worden ook steenkolen van zeer goede kwaliteit gevonden en door den Pangeran van Salimbouw ontgonnen en aan het Gouvernement geleverd, waardoor, in verband met eene dergelijke ontginning te *Kénêpey*, geheel in de behoefte aan steenkolen voor de hier gestationneerde stoomschepen wordt voorzien. Wanneer men meer uitbreiding aan die ontginning wilde geven, zoude ook voor uitvoer kolen genoeg te vinden zijn.

Gebergte komt hier spaarzaam voor; evenwel zijn enkele belangrijke in de lengte uitgestrekte bergruggen, die met eene welige vegetatie prijken, zichtbaar.

Gevogelte ziet men weinig; slechts enkele blauwe reigers en witte moerasvogels komen langs de rivier en op de moerassige plaatsen voor.

De rivier is zeer vischrijk; en wordt er voor eigen gebruik nog al veel gevangen.

Om 1u passeerden wij *Piassa* en daarna *Djongkong*: waarna wij om 7u n.m. te *Boenoet* arriveerden, hetwelk langs de rivier 89¾ geographische mijl van Poentianak verwijderd is.

27 Julij, des morgens lag er een zware mist over het land, waarom wij wegens de kronkelingen in de rivier niet dorsten te vertrekken; wij begaven ons toen in eene sloep langs de rivier om visch van de inlanders te koopen, waarbij ik nog een jongen beer voor *f* 1.50, machtig werd, die echter zoo wild was, dat hij spoedig overleed, Om 7u klaarde het wat op, en na een detachement militairen met een officier, die hier afgelost en naar *Poeloe Madjang* moesten verplaatst worden, ingescheept te hebben, zakten wij de rivier weder af tot *Soehait*, waar wij ½u vertoefden, en verder tot de *Tawang*-rivier, die wij

kwart voor vijven invoeren. Om 9u des avonds lieten wij bij Poeloe Madjang, in de meren van *Seriang*, het anker vallen; wij vonden daar ook de Madura, waarop de Resident en andere heeren zich bevonden. Het doel van dezen togt was, om eenige Dajaksche kampongs, die in den omtrek der meren gelegen zijn en die in verzet waren, door het opleggen van boeten, tot rede te brengen, wat naar ik vernam, dan ook gelukt is.

28 Julij bezocht ik het nabij gelegene Poeloe Madjang, waar ik langs het strand en in de hooger liggende bosschen eene prachtige verzameling van planten opdeed, waaronder in de eerste plaats mag genoemd worden de Sumatraansche kamfer-boom DRYOBALANOPS CAMPHORA" bij de inlanders hier *Kělang-souw*, doch elders *Kladan* geheeten. Onder de reusachtige stammen van deze boomsoort waren duizenden jonge planten, van 1—2 voet hoogte, opgeschoten, die echter met geene mogelijkheid konden uitgegraven worden wijl de bodem van het geheele bosch zoodanig met wortels van allerlei gewassen was doorweven, dat men moeite had om van den daaronderliggenden kleigrond iets te bekomen. Men kon die planten dus slechts uittrekken waardoor de wortels nog al beschadigd werden; toch zijn, van de naar 's Lands plantentuin te Buitenzorg gezondenen, nog velen levend overgekomen.

Deze planten waren allen van denzelfden ouderdom, misschien een paar jaar oud, waaruit blijkt dat ze niet alle jaren vruchten dragen, doch bij een goeden oogst dan ook overvloedig. De inlanders wisten hier niet dat deze boom de zoo dure kamfer oplevert, ofschoon ze te *Sarawak* in den handel komt. Ook trekken zij geen partij van de vruchten, waaruit op Sumatra ook een plantenvet, even als van de »Tengkawang", geperst wordt.

Ook eene *Casuarina* — waarschijnlijk C. NODIFLORA — kwam hier in kolossale exemplaren voor. Daar de bodem echter veelal wat te vochtig voor hem scheen, maakt hij tot ± 4 voet boven den grond, rondom den stam, eene geheele kraag van luchtwortels, die ook tot in den bodem doordringen. Nog

andere soorten van boomen, waaronder eene CALOPHYLLUM en eene JAMBOSA, waren hier mede van dergelijke luchtwortels voorzien.

Het geheele eiland met zijne zware en variërende vegetatie loopt bij zeer hooge vloeden enkele malen eenige voeten onder water, waardoor de vegetatie echter weinig schijnt te lijden; het is onbegrijpelijk van waar al dat water komt, om deze uitgestrekte meren te vullen, wijl in het binnenland geene hooge bergen schijnen voor te komen; toch varieërt de hoogste en laagste waterstand wel ± 30 voeten, en rijst en daalt het water soms zeer snel, dikwijls wel een paar voeten per etmaal. De rivier Kapoeas is door middel van de Tawangrivier het grootste kanaal van aan- en afvoer, doch er vallen uit het lage gebergte in den omtrek ook nog vele kleine stroomen in. De meren of *Danauw Loewaar* en *Danauw Tjapar*, zijn slechts bij zeer laag water, van elkaar gescheiden, doch gewoonlijk vloeijen hare wateren in een, zoodat men zelfs met een stoomschip, van het eene in het andere varen kan. In het droogste jaargetijde loopen deze meren soms geheel droog, met uitzondering van enkele geulen waarin de overvloedige visch zich dan verzamelt en gemakkelijk kan gevangen worden, bij zeer hoogen waterstand rijst het water zoo hoog, dat het de heesterachtige vegetatie der eilandjes geheel bedekt, zoodat de schepen daarover heen kunnen varen, en toch blijft die vegetatie daarbij in leven, daar het water waarschijnlijk niet lang op die hoogte blijft staan. Thans was het water betrekkelijk laag, er stond van 6—10 voeten water in het meer Seriang. Bij Poeloe Madjang was enkel het binnenste, hooger gelegen gedeelte van Poeloe Madjang droog en begaanbaar en ± 15 voeten boven het watervlak der meren verheven, terwijl het grootste gedeelte en ook de andere verspreide eilandjes, rondom nog onder water stonden, zoodat men met eene sampan tusschen de vegetatie kon rondvaren. Die vegetatie, welke de voorhoede der eilanden uitmaakt, is soms dicht ineen gedrongen en soms met enkele exemplaren vooruitspringende; zij bestaat voornamelijk uit:

Pirigara (Poetat), Myrtacea (Ramoet), Jambosa (Massong), Jambosa (kajoe tingilam), Euphorbiacea (Malaja), Polyphragmon (Tengiriet), Hopea (Kajoe kaweh), Pavetta (Mentangies) en anderen, op iets ondieper water daaraan grenzende. De Ramoet of Djidjak maakt boven water eene ondoordringbare massa luchtwortels, die zoowel in de lucht, als in het water, zich ontwikkelen; de Poetat, die zich het verste in het diepe water vooruit waagt, is meer boomachtig doch verdeelt zich ook wel in meerdere stammen; zijne trosjes met kleine vuurroode bloemen doen zich, even als sommige Myrtaceën, in den bloeitijd prachtig voor. De Kajoe malaja en Tengiriet zijn slechts heersterachtig en toch bevinden zij zich steeds in de eerste gelederen of aan den zoom der eilandjes. De geheele vegetatie heeft echter een treurig en doodsch aanzien, niettegenstaande zij deze standplaatsen boven drooge gronden prefereert.

29 Julij begaf ik mij in eene sloep, om de watervegetatie langs de eilandjes op te nemen, waarvan het resultaat hiervoren reeds in vermeld. Ik dacht het eiland Madjang om te varen, doch bemerkte spoedig, dat ik daarmede in een dag niet klaar zou raken, waarom ik, na de verzameling van herbarium naar boord terugkeerde.

31 Julij, ook heden was het weer buijig en koel.

7 Augustus begaf ik mij weder naar Poeloe Madjang om levende planten te verzamelen, waaronder veel van Dryobalanops camphora en andere Dipterocarpeën, eene soort Cinnamomum (Sientok), Casuarina nodiflora? Calophyllum (*abtusum*), Orchideën en Arsideën, en vele andere planten voor herbarium. Dit eiland is met eene dunne laag humus bedekt, welke, zooals reeds is aangemerkt, geheel met zware en fijne wortels van boomen en heesters doorweven is; deze laag is niet dikker dan ± ½ voet, daaronder ligt een diluviale bodem van vaste witachtige klei. Dit, iets hooger gelegene gedeelte van het eiland is, wegens de daarop voorkomende verscheidenheid en krachtigen groei der planten en kolossale boomen, zeer interessant, terwijl het verdere gedeelte, dat lager ligt, en ook de kleinere

eilandjes, meestal nog onder water staan en weinig verscheidenheid van planten opleveren.

2 Augustus, des nachts en ook des voormiddags, regen en bewolkte lucht, des namiddags fraai weer. De meren leveren overvloed van visch op, waaronder ook de heerlijke Goerameh en andere goede soorten.

3 Augustus, als gisteren regenachtig. De Resident keerde heden met de Bennet van Lanjak terug.

4 Augustus, de Maleijer Djapar, hier woonachtig, gaf mij heden de inlandsche namen van vele planten op.

5 Augustus, des v. m. 8u met den Resident en eenige andere heeren, in 3 sampan's, naar den vasten wal van *Lêmpai* geroeid; onder weg vonden wij een troep Dajak's, mannen vrouwen en kinderen, die bezig waren om van standplaats te verwisselen, maar, nog geene woningen hebbende, hadden zij zich zoolang onder lage afdakjes, in het bosch opgeschoten en scheuen geen haast te hebben om een nieuw huis te bouwen. Verder marcheerden wij eenige palen door »*Oerwald*", waar het zeer modderig was en dat te laag gelegen scheen, om in kultuur gebracht te kunnen worden; wij moesten hier nu eens door den modder, dan weder over boomstammen, waarvan sommigen tot pad over rivieren dienden, en daarna weder langs doornige rotting, onzen weg volgen, tot dat wij eindelijk den weg van het lage gebergte *Lêmpai* bereikten en daar een paar enkelvoudige Dajaksche woningen bezochten, om daarna de terugreis aan te nemen; om 12u waren wij weder aanboord.

De rivier Lêmpai, die wij door middel van een boomstam overgetrokken waren, ontspringt hier aan den voet van het gebergte van dien naam en is soms bevaarbaar of treedt buiten hare oevers, om het geheele bosch onder water te zetten; bij langdurige droogte droogt ze echter bijna geheel uit; zij staat ook in verband met de meren, waarin zij uitwatert.

Onder de welige vegetatie in dit bosch, komt de Dryobalanops camphora ook veel voor, benevens andere Dipterocarpeën, Ro-

kamponghoofd van *Singkadjang* aanbevolen, die juist van *Poeloe Madjang* was teruggekeerd, werwaarts hij een varken gebracht had, dat een chinees tijdens ons verblijf te *Singkadjang* van hem gekocht had en waarmede wij hem, tot onze verwondering, op onzen terugtocht hadden zien voorbijgaan. Dit varken was op zijn rug in eene draagmand gelegd, met de pooten naar buiten gekeerd, en zoo op den rug van het kamponghoofd, op de gewone wijze bevestigd, dat is: de mand hangt over de geheele oppervlakte van den rug en wordt door 2 banden over de schouders en een voor het hoofd gedragen.

Wij stapten nu in onze groote sampan over, voeren het meer *Seriang* weder in en om half elf waren wij weder te *Poeloe Madjang*, waar ik mijne verzameling aan wal bracht, om die te verzorgen, waartoe de Luitenant DE BRUIJN, civiel en militair gezaghebber ter dezer plaatse mij in zijne woning in de gelegenheid stelde. De Resident was den vorigen dag met de *Bennet* reeds naar *Sintang* vertrokken en liet mij zijne sampan en de groote, welke ik pas gebruikt had, achter om de reis te vervolgen.

Ik begon al dadelijk met het inleggen der medegebrachte planten, die uit ruim 150 soorten, zoo levenden, als voor herbaruim bestemde, bestonden, waarbij zekere Maleijer DJAPAR mij voor iedere plant een naam wist op te geven, tot dat hij door den Assistent Resident GIJSBERTS werd ontboden, en mijne verdere studie in duigen viel.

25 Augustus voleindigde ik de verzorging mijner planten, waarbij 2 kisten met Orchideën en andere levende planten; de geheele verzameling bracht ik aan boord van den stoomer *Kapoeas;* de levende planten om naar Poentianak medegenomen te worden, ter verzending met de mailbooten van September naar Batavia en het harbarium om te *Poentianak* onder toezicht van een mijner bedienden verder gedroogd en verzorgd te worden.

De gezaghebber van de *Kapoeas*, de Heer VAN DER EIJCK, was zoo vriendelijk dit een en ander voor mij te bezorgen.

Daar de *Kapoeas* vóór zijn vertrek naar *Poentianak* nog eerst

naar *Lanjak* moest vertrekken tot overbrenging van den Assistent Resident en een detachement militairen, om boeten bij de daar wonende Dajaks in te vorderen, maakte ik van die gelegenheid gebruik, om ook die plaats, waar men uit de meren aan den vasten wal en het gebergte komt, te bezoeken. Mijne bagage voor de verdere reis bracht ik in de groote sampan of zoogenaamde »bidar" en liet die met de kleine sampan, ook naar *Lanjak* roeijen, waar ik van de *Kapoeas* afscheid zou nemen, om met die sampan's op mijn gemak de rivier *Kapoeas*, weder af te varen. Deze bidar was echter voor mijn doel veel te klein om er behalve mijn bagage, ook nog de te verzamelen planten op te kunnen bergen en er zelf een geruimen tijd op te wonen.

26 Augustus, liet ik des morgens 7u de beide sampans naar *Lanjak* vertrekken en volgde om 8u ook met de *Kapoeas* derwaarts.

De vaart per stoomboot op de meren is zeer interessant, vooral zoo men dit bij verschillende waterstanden doen kan. Het gelijkt wel een archipel van eene bijzondere soort, met min of meer verheven eilanden, doorsneden met rivieren of uitgestrekte watervlakten die rijzen en dalen. Bij hoogen waterstand staat de lagere vegetatie geheel onder water, waardoor de wateroppervlakte aanmerkelijk wordt uitgebreid en men over de bosschen heen varen kan. Bij gemiddelden waterstand, zooals thans het geval was, stonden sommige bosschen met hunne wortels en een gedeelte der stammen onderwater, terwijl elders de drooge bodem zigtbaar was; hoe hooger de bodem wordt, des te hooger stijgt ook de vegetatie en daar komen zelfs boomen van eenigen omvang voor, niettegenstaande de bodem bij hoogen waterstand geheel geinundeerd wordt. De vegetatie bepaalt zich overigens meestal tot dezelfde soorten.

De meren worden in de verte bijna geheel door een kolossalen ring van achter elkaar gelegene gebergten ingesloten en ontlasten zich allen in de *Kapoeas*-rivier, door welke zij echter ook voor het grootste gedeelte gevoed worden.

Door de vele kronkelingen, kwamen wij omstreeks half elf in het grootere meer of *Danauw Loewar* en om half twaalf ten

anker voor de moerassige bosschen van *Lanjak*, op ruim een half uur roeijens en wandelens van de Dajaksche *kampong* van zekeren *Pisouw*, een berucht koppensneller, die reeds bejaard was en ook een dergenen, die de Resident naar *Poentianak* had medegenomen.

Des namiddags ging ik met den gezaghebber VAN DER EIJCK per sampan den omtrek op het meer verkennen.

27 Augustus, des voormiddags 7u ging ik per sampan naar de bosschen om planten te verzamelen en tevens een bezoek aan de Heeren van de patrouille te brengen, die ik na 1/4u varens en 1/2u wandelens door een moerassig bosch in de nabijheid van een der 3 groote, eenigzins verspreide Dajaksche woningen gelegerd vond; zij waren nog druk berig met tabernakelen op te slaan, waartoe het materiaal: houten slieten en *alang-alang*, ruimschoots voorhanden was.

Ik oogste daarbij nog eenige planten, voornamelijk *Orchideën* en ook de vruchttrossen van een zonderlinge *Pandanus*, die niet anders dan epiphytisch op hooge boomen of op rotsen gevonden wordt, maar niet in de aarde groeit. De bladeren hebben eene lengte van 3 à 4v en de geheele plant heeft wel 6v middellijn, met een stammetje van bijna 1 palm dikte; niettegenstaande hare zwaarte, weet zij zich met hare wortels toch zoo vast aan de boomen te hechten, dat zij daarbij nog de zeer zware vruchttros dragen kan, deze bestaat uit een steng van een paar voet lengte, waarop zich 10 à 12 kolven, in de gedaante van hertenhoorns en in drie opklimmende rijen, bevinden. Op deze kolven, — die aan den buitenkant bol, doch aan den binnenkant hol zijn, zoodat zij vóór den bloeitijd tegen den steng schenen zamengedrukt te zijn, — zijn de zaden, niet eens zoo groot als een rijstkorrel, bij honderden ingeplant; rijp geworden vallen ze af en komen in den schoot der moederplant terecht, waar zij door vogels of andere dieren genuttigd en zoodoende op andere boomen worden overgebracht.

Des n. m. 4n roeiden wij naar het in de nabijheid in het

meer gelegene rotsachtige eilandje *Sepandan*, dat wel een paar honderd voeten hoog zal zijn en met heesters en hoog geboomte begroeid is. Ik beklom een der hoogste punten, doch vond er onder het geboomte weinig interessants, maar aan het strand eene prachtige boomachtige *Uvaria*, die geheel met bloemen bedekt was; ook de epiphytische *Pandanus* kwam hier op de naakte rotsen, met korte stengen, kruipende voor, zijne wortels tusschen de rotsspleten indringende.

28 Augustus, herbarium en levende planten verzorgd. Des namiddags 4ᵘ begaf ik mij weder naar *Poeloe Sepandan*, met het doel dit eilandje rond te varen, wat mij echter niet gelukte, daar ik voor eene moerasvegetatie, die tot aan het eiland reikte, stuitte. Langs het strand van het overige gedeelte verzamelde ik echter verscheidene interessante planten. *Grammatophyllum speciosum* kwam ook hier, even als elders langs de *Kapoeas* in kolossale exemplaren voor. Na drie kwartier varens bereikten wij den stoomer *Kapoeas* weder, waarop hevige wind en regen volgden. De regen hield den ganschen nacht en ook nog des morgens van den volgenden dag aan.

29 Augustus, planten in de kisten, voor *Buitenzorg* bestemd, bijgevoegd; tevens 37 sassaks, met nog niet genoegzaam gedroogd herbarium, den Heer VAN DER EIJCK aanbevolen.

30 Augustus des v. m. 8ᵘ kwam den Heer GIJSBERTS met de patrouille aan boord van de *Kapoeas* terug, om via *Poeloe Madjang* naar *Sintang* te vertrekken, terwijl ik op mijne kleine bidar overging, koers nemende naar *Poeloe Malaijoe*. Ik had 8 maleische roeijers, tegen *f* 1,— ieder daags, aangenomen, waarvan 6 voor de bidar en 2 voor de kleine sampan, terwijl mijne volgelingen het roeijen ook al begonnen aan te leeren. Op de bidar vond ik wel eene goede zit- en ligplaats, doch ze was laag van dak en zoo volgeladen met menschen en goederen, dat ik mij bijna niet bewegen kon.

Het uitzicht op het meer *Loewar* is zeer eentoonig en wordt door niets afgewisseld, dan door half verdronken heesters, zoodat men geen vasten bodem te zien krijgt; daarna kregen wij

echter het eilandje *Malaijoe* in 't gezicht en in de verte vertoonde zich een keten van bergruggen.

Om 11ᵘ bereikten wij *Poeloe Malaijoe*, dat even als *Poeloe Sepandan* in de meren gelegen is en uit rotsen bestaat; het is wel geheel begroeid, doch heeft geen hoog geboomte zooals laatstgenoemd eiland; wij roeiden het rond en oogstten nog eenige planten: onderwijl werd er rijst gekookt voor het middagmaal en om 12ᵘ zetten wij de reis weder voort naar *Moeara Bajan*, waar wij om 4ᵘ n. m. aankwamen en een half uur vertoefden: Hier vonden wij de verkoolde stijlen van een paar door Dajaks verbrande maleische woningen; daar lagen ook nog een 20 tal fraaije, rond gekapte, nog ongebruikte balken. De roeijers woelden de asch en kolen in de verbrande huizen wat om, en vonden daar nog verscheidene koperen muntstukken. Daarna zetten wij de reis weder voort tot dat het donker werd, toen we onze vaartuigen aan de struiken vast legden; wij waren nu uit het meer in de rivieren overgegaan.

31 Augustus, des morgens 4ᵘ werd de reis voortgezet en bevonden ons nu in de *Batang Nali*, die ons in de *Batang* of rivier *Blitang* voerde, waar wij weder vasten voet aan land konden zetten om te baden, te koken en het ter loops verzamelde herbarium in te leggen. Hier en verder op de geheele reis kwam mij de kleine sampan van den Resident zeer te pas, wijl ik daarop een mijner volgelingen geplaatst had, die alles kon verzamelen wat ik hem aanwees en die ook uit eigen beweging menige schoone plant inzamelde. Hier vond ik ook eene lieve bloeijende heester, die trouwens ook langs vele andere rivieren voorkomt, doch daar minder in het oog valt, tot het geslacht Gardenia behoorende, waarvan de bloemen al het aanzien eener Acanthacea hadden; hij groeide enkel aan waterkanten, die soms onder water loopen. Ik nam er eene goede hoeveelheid planten van mede. De roeijers hadden eene groote visch »ikan-Tapä buit" gemaakt, die zij aan eene door Dajaks uitgezette vischhaak te danken hadden; een paar Dajaks waren in de nabijheid bezig nog andere dergelijke vis-

schen in hunne sampan's op te halen. Deze groote visch werd schoon gemaakt en onder de lieden verdeeld, wat hun goed van pas kwam. De rivier, die wij nu bevoeren, had overal een vasten wal en de oevers waren nog geheel met geboomte bezet, die, met rotting en andere lianen behangen, een schilderachtig gezicht opleverden, wijl hier nog geene kultuur was doorgedrongen; ook zagen wij geen enkele menschelijke woning.

Tegen den middag geraakten wij uit de *Batang Blitang*, in het meer *Bekowang*: men houde hierbij in het oog, dat wij langzaam roeiden en soms stil hielden om planten te verzamelen; rondom dit meer was de bodem weder laag en stond de vegetatie weder geheel onder water. Wij moesten alsnu dit meer oversteken, om in de *Batang-Poetoes* te geraken, die ons in de *Kapoeas*-rivier voeren zou.

Dit meer heeft eenen ronden vorm en gelijkt ook geheel op eene binnenzee. Om half 3u liepen wij de *Batang-Poetoes* binnen, waar wij een sterken tegenstroom uit de *Kapoeas* naar het meer gewaar werden. De *Poetoes* is bij hare uitmonding in het meer bijna met wild hout en grasdammen dicht gegroeid zoodat geen stoomschip meer zou kunnen passeeren voordat de rivier schoon gemaakt was; ook verder op is dit op sommige plaatsen het geval, en bij laag water wordt ze zelfs voor groote sampan's onbevaarbaar; ook nu moesten wij eerst de takken der in de rivier gevallen boomen, wegkappen, om met veel moeite over de stammen en dikke takken te kunnen heenschuiven. Het bleek dan ook duidelijk dat, zooals de roeijers verhaalden, deze rivier door Hadjie Masali opzettelijk versperd was, door het omkappen en in de rivier storten van groote boomen, om de vijandige Dajaks den doortocht te beletten.

Er was dan ook geen kwestie meer van roeijen, maar met boomen en haken kwamen wij toch langzaam vooruit. Deze streek was zeer woest en de oevers waren, behalve met geboomte, ook met doornige rotting en diverse lianen behangen, die tot in de hoogste toppen der boomen opklommen: eene

wariengiensoort reikte met zijne uitgebreide takken soms ver over de rivier, waarin zijne luchtwortels nederdaalden.

De fraai bloeijende, doch door zijn veelvuldig voorkomen, vervelende *Boenggoer*, die ik in de meren nergens aantrof, vertoonde zich hier weder veelvuldig, als behoorende tot het gebied van de *Kapoeas*.

Om 5ᵘ n. m. kwamen wij in het meer *Kadabang*, doch hadden veel moeite om door eene *Simpang* — verkort kanaal — daar binnen te geraken, wijl dit kanaal ook geheel door omgekapte boomen en takken versperd was, die eerst moesten opgeruimd worden.

Het meer *Kadabang* is klein en langwerpig; zijne oevers zijn iets meer verheven, zoodat wij hier aan land konden gaan. Het was reeds half zes en juist tijd om rijst te koken. Ik vond hier onder anderen eene vreemdsoortige vrucht, die men *kalapa-bout* noemde, ter groote van een kleine kalapa of cocosnoot, met leerachtige verlengde stekels, die op eene dunne harde schaal waren ingeplant. Deze schaal was gemakkelijk te verbreken en daar binnen bevonden zich eene menigte zaden ter grootte van Cacaöpitten: het is waarschijnlijk een nieuwe soort van de familie der Bixaciae, na verwant aan het geslacht Hijdnocarpus. Het vleesch van tusschen de zaden, zou eetbaar zijn en ook dienen om visch te vangen; uit de pitten wordt ook olie geslagen.

De neusaap *Semnopithecus nasicus* en de *Kalampiauw* (*Oa, Java*) *Hijlobates leusicus*, door onze komst verschrikt, begonnen hunne stemmen hier geducht te verheffen.

Tegen het vallen van den avond zetten wij de reis weder voort, waarna wij spoedig in de groote *Kapoeas*-rivier geraakten, waar wij den nacht doorbrachten.

1 September des morgens half 6ᵘ roeiden wij de rivier op met bestemming naar *Piassa*. De oevers der rivier waren meestal bezet met Koempaigras, Kassoh, Polygonum en Wariengien, zoodat wij moeijelijk landen konden, doch om 8ᵘ hielden wij halt in een zijtak der rivier, om mijne planten te verzorgen,

waarmede ik eerst om 10^u gereed was, waarna wij verder de rivier opvoeren. Om de hoofdplaats *Piassa* te bereiken voeren wij weder door eene *Simpang*, die echter ook al met boomtakken versperd was, wat ons veel moeite en oponthond veroorzaakte, zoodat wij eerst om 3^u des namiddags te *Piassa* aankwamen. Ik had een aanbevelingsbrief van den Assistent Resident van Sintang, voor den Pangeran Osman medegebragt en liet hem dien bezorgen, waarna hij mij verzocht bij hem te komen; hoewel ik hem niets te verzoeken had, bracht ik hem toch een bezoek en werd zeer vriendelijk door hem ontvangen. Heel vorstelijk zag het er bij hem niet uit, doch hij had toch eene goede planken woning, waar hij mij in zijne voorgallerij ontving en mij zelfs uitnoodigde om bij hem te komen logeren, waarvoor ik echter vriendelijk bedankte. Na een uurtje met hem gepraat te hebben en vele vragen te hebben beantwoord, nam ik weder afscheid, om mijne planten te verzorgen en een frisch bad te nemen, waarna ik om 5 uren weder vertrok.

Ik vond hier op een boomstam nog een prachtige vruchttros van de parasitische Pandanus — hier *Benköwang* genaamd — met 12 kolven; ook *Grammatophyllum speciosum* kwam hier met vruchten beladen in kolossale grootte voor.

Daar het voor de weinige roeijers te bezwarend was de rivier verder op te roeijen, zakte ik deze weder af en om half zeven staakten wij onzen tocht, om bij een pas gebrande ladang, waar reeds een klein afdakje aanwezig was, te vernachten. De roeijers vonden onder dit afdak toch nog gelegenheid om te slapen, en zich tegen den regen te beschutten.

2 September om 6^u des voormiddags vertrokken wij weder; de oevers der rivier werden steeds naauwkeurig bekeken en al het wenschelijke ingezameld. Eene soort *Diospyros* met kleine ronde vruchten en eenige soorten *Conocephalus* zijn hier met de ontelbare *Lagerstroemia regenæ* voorheerschend, terwijl eenige Vitissoorten het geboomte bedekken.

Om 8^u landden wij en drongen het bosch binnen, waar hoog

tan, Myrtaceën, en eene groote verscheidenheid van hoog geboomte, heesters en planten.

De Dajak's zijn gewoonlijk slechts gekleed met de »tjawat" schaambedekking — en de vrouwen met korte broekjes, die ook niet veel meer dan de tjawat bedekken; beide geslachten versieren zich echter gaarne met Europeesche kleedingstukken, vooral hemden en Chineesche witte baatjes, om zich tegen de muskieten te beschutten, waarvoor zij zeer gevoelig zijn; zij zijn zeer vrij in den omgang met Europeanen, zoodat de vrouwen zelfs aanboord der schepen kwamen om iets te verkoopen, of om iets te bedelen. Zij zijn echter nog te kuisch om aan ontucht te denken of daarvoor zelfs te vreezen; Zij dragen allen lang haar, op deze of geene wijze opgemaakt. De mannen dragen het haar soms kort op het voorhoofd, en van achteren kaal, met uitzondering van eene soort staart, die echter los uit elkaar hangt. Hunne huizen zijn meestal omwand met boomschors, waarmede ook het dak bekleed wordt, waartoe elders wel eens Palmbladeren of Sirappen van »kajoe lompong" — slechte houtsoorten, die zich echter gemakkelijk laten splijten tot plankjes van een paar millimeters dikte, maar niet duurzaam zijn — gebezigd worden; Europeanen en gegoede Maleijers bezigen daartoe echter Sirappen van ijzerhout, die niet verrotten.

Honig en was wordt in het gebergte gevonden; ook zag ik er onzuivere Gêta Njatoh = geta pertja, in Cilindervormige stukken, van wel een voet dik en even zoo hoog.

De vrouwen brachten soms te koop, pisang, kladi, obie's calabassen, tjabeh, suikerriet, papaija, enz., waartegen soms ledige flesschen werden ingeruild, doch meestal werd er met koperen en zilveren muntstukken betaald, die zij reeds zeer goed schenen te kennen.

Gaarne ware ik langer hier gebleven, doch door onbekendheid met het terrein, had ik geen genoegzamen voorraad van plantenpapier mede gebracht, waarom ik naar *Pontianak* moest terugkeeren om dit en verdere benoodigdheden voor eene reis per bidaar af te halen, waartoe juist gunstige gelegenheid bestond.

Om 1^u^ werd het anker gelicht, om naar *Sintang* en *Poentianak* terug te keeren; half 4^u^ kwamen wij uit de *Tawang*-rivier weder in de *Kapoeas*.

In de meren zag ik geen enkele waterplant, waarschijnlijk wegens de diepte van het water, evenmin komen er watervogels voor. De bodem is zoo hard dat het zeer moeijelijk is om er eene puntige staak in vast te zetten; van aangeslibden modder is dus geen kwestie; de geheele streek schijnt niet alluviaal, maar een verzonken of niet hoog genoeg opgeheven bodem te zijn. Op *Poeloe Madjang* ligt onder die vaste klei eene waterachtige modder, die zoo vloeibaar is, dat de palen die men door de bovenlaag gestoken heeft, er in wegzinken.

Om 4^u^ ankerden wij in de rivier *Kénépei*, om steenkolen te laden, die daar van de beste kwaliteit aan het lage gebergte en in een meer gevonden en ontgonnen worden.

Om 5u vertrokken wij weder, doch om half 8^u^ gingen wij wegens duisternis op de rivier ten anker.

6 Augustus des morgens 5^u^ weder onder stoom en om 12^u^ te *Sintang* aangekomen. Het daar vroeger verzamelde herbarium, voor welks droging ik een mijner bedienden had achtergelaten, werd nu ook ingepakt en medegenomen.

7 Augustus 's nachts 2^u^ *Sintang* per stoomboot *Kapoeas* verlaten en des avonds 11^u^ in de rivier geankerd.

8 Augustus des voormiddags 5^u^ weder onder stoom en om 10^u^ te *Poentianak* aangekomen. Op de wandeling van 5 Augustus had ik bij het overklimmen van een zwaren boomstam mijn been verstuikt, zoo dat ik thans niet ver loopen kon, om planten te verzamelen. Ik had hier echter gelegenheid om 2 kisten met planten van *Poeloe-Madjang*, met de mailboot te verzenden.

16 Augustus des voormiddags 10^u^ aanvaarde ik, beter voor de reis toegerust, weder in gezelschap van den Resident, den Overste DE ROCHEMONT en diens Adjudant, met den stoomer *Kapoeas*, de reis naar *Sintang* en de meren van *Seriang*.

19 Augustus kwamen wij te *Sintang* aan en stoomden om 10^u^ v. m. verder de rivier op.

20 Augustus, om half 1u n. m. lieten wij weder het anker voor *Poeloe-Madjang* vallen.

De Resident had de vorige reis eenige *Dajak's* — *Batang-Loepars* — waaronder een paar Hoofden, beruchte koppensnellers, die zich aan de meren te *Lanjak* gevestigd hadden, voor hun pleizier naar *Poentianak* medegenomen, die nu met deze gelegenheid ook weder teruggingen. Zij hadden zich te *Poentianak*, waar zij nog nooit geweest waren, goed geamuseerd en zoowel bij Europeanen als Chineezen en Maleijers, zelfs aanboord der schepen, visites afgelegd, met het doel om op eene fatsoenlijke manier te bedelen, en daar zij hier en daar nog al van kleedingstukken voorzien werden, zagen zij er op het laatst vrij kakelbont uit. De Hoofden waren van de minderen niet te onderscheiden en hadden de laatsten ook weinig respect voor de eersten. Zij keerden echter allen weltevreden terug, hoewel zij nog wel langer wenschten te vertoeven, omdat zij volstrekt geen haast hadden, en hunne voeding bij den Resident zeker beter was, dan in hunne *kampong*.

21 Augustus begaf ik mij per prauw weder naar den vasten wal, tot aan den voet van den *goenoeng Lempei*, vertrok half 9u en stapte half 10u aan land; om 11u was ik weder denzelfden weg van vroeger door het bosch gepasseerd en koos mijn bivouac op een pas gekapt, doch nog niet verbrand ladangveld, waar ik mijne medegebrachte tent opsloeg en er mijn veldbed en verdere bagage onder plaatste; gelukkig was ik daarmede gereed, toen er een fiksche regenbui losbarstte. Het terrein was hier reeds hellend, zoodat ik voor geen overstrooming te vreezen had, doch aan uitgaan viel niet te denken, omdat de regen lang aanhield, en de struiken, waardoor geen weg of pad liep, ook druipnat waren. Deze streek had reeds tot bijna aan den kruin des bergs, voor kultuur gediend en was nu slechts met jong hout, alang-alang en varenkruiden begroeid; eene boomachtige *Callicarpa* kwam hier menigvuldig voor.

Des namiddags kreeg ik bezoek van eenige Dajaks, waarbij eene dame, die zich op een bosje bladeren naast mij op den

grond neder vleide en een kippenei als geschenk kwam aanbieden; zij had groote behoefte aan een *baadjoe*, om haar tegen de muskieten te beschermen, tabak zou zij ook kunnen gebruiken, doch daar ik noch het een noch het ander voorradig had, was zij met eene manillacigaar ook tevreden, waaraan haar man, die onder het gevolg behoorde, ook eens een trekje doen mocht; zij noodigde mij uit, om bij haar te komen logeeren, waarvoor ik echter beleefdelijk bedankte. De mannen waren minder familiaar en bleven op korten afstand staan. Het duurde geruimen tijd, eer zij afscheid namen.

22 Augustus. Het had den ganschen nacht door geregend en de muskieten waren legio, maar gelukkig hinderden hunne bloedzuigers mij weinig. De Dajaks schijnen er echter zeer gevoelig voor te zijn.

De bodem is overal schaars met humus bedekt, doch de vette, overal voorkomende klei is zeer vruchtbaar; daarin tieren zoowel kleine planten, als hoog geboomte; het vochtige klimaat brengt voorzeker ook veel tot deze vruchtbaarheid bij, terwijl aan warmte, bijna onder den evenaar, geen gebrek is.

Eerst des v. m. 10^u begonnen de wolken op te stijgen; de stofregen hield op en het gebergte werd helder, doch de zon kwam nog niet te voorschijn, en daar het struikgewas nog met water beladen was, kon ik mij nog niet bewegen, zonder doornat te worden, zoodat ik verplicht was, om stilletjes onder mijne tent te blijven zitten.

In mijne nabijheid stroomde een beekje met zuiver drinkwater, doch het was zoodanig in de wildernis eener vallei verborgen, dat ik geene kans zag om er een bad te gaan nemen. Gelukkig vond ik hier bamboe voor sassaks om herbarium te droogen; veel bijzonders had het bosch, waar ik doorgetrokken was, echter niet opgeleverd en hier vond ik slechts varens en *Cyperaceeën* voor mijn doel.

Ik had gehoopt des namiddags den nabij zijnden berg *Lempei* te kunnen beklimmen, doch om 12^u begon er weder een stofregen te vallen, evenwel waagde ik het om 3^u dien tocht

te ondernemen en hield de regen toen gelukkig op. Het ongebaande pad, — dat nog eerst bekapt moest worden, — was niet lang, maar zeer steil en vermoeijend; om 4ᵘ hadden wij den top reeds bereikt, doch stuitten daar op een bijna loodrechten rotswand van ± 20 voeten hoogte, die niet dan op handen en voeten te beklimmen was: Boven gekomen was het terrein geheel effen, doch de bergrug niet breed. Ik werd hier, en ook aan den steilen bergwand, ruim schadeloos gesteld voor de inspanning, wijl hier reeds eene met het benedenland geheel verschillende vegetatie voorkwam, b. v. *Gesneriaceën*, *Begonia's*, *Melastomaceën*, enz. die de meeste overeenkomst hadden met de flora van *Bangka*, *Liengga* en *Sumatra*, doch niet van *Java*. Het ijzerhout — *kajoe belian* of *Eusideroxylon zwagerii* — vond ik hier voor het eerst op de drooge gronden. In de moerasgronden schijnt het niet voor te komen. De verscheidenheid van planten op onzen weg was niet groot, wijl het primitieve bosch, zooals hiervoren reeds is aangemerkt, voor ladangkultuur was uitgeroeid. Eene klimmende *Rubus* maakte het ons, met zijne gedoornde stengen echter lastig genoeg; ook kolossale *Scitamineën* — *elettaria* en *donacodes* — versperden dikwijls ons pad; eene kruipende *Graminea* bedekte bijna overal den bodem, doch waar de vette geele klei aan den dag kwam was het zeer glibberig, vooral waar het zeer steil was. Het was 5ᵘ toen wij weder afdaalden en kwart voor zessen waren wij weder op ons bivouac, zoodat de afstand ± 3 paal zal bedragen hebben.

Ik had 4 roeijers tegen *f* 1,— daags ieder aangenomen en deze vergezelden mij nu ook als dragers op den vasten wal.

Den 23 Augustus, des morgens 7ᵘ, begon ik, vergezeld van mijne volgelingen eene voetreis naar *Singkadjang*, over moerassige, soms met half verrotte balkjes belegde paden. Deze vlakte leverde aanvankelijk niets op dan *alang-alang* en *Cyperaceën*, terwijl daarop ook enkele inlandsche hutten voorkwamen, wier bewoners den bodem van tijd tot tijd in kultuur brengen door ze met padie te beplanten; toen wij echter in een eenigzins

meer boven den vloed verheven terrein kwamen, waar de bodem wel droog loopt, doch bij zware regens toch geinundeerd wordt, zoodat men een zoogenaamd pad [over onregelmatige ronde boomstammen en slieten heeft aangelegd — wat zulk een Dajaks pad beteekent, is algemeen bekend — toen vonden wij niet alleen hoog en zwaar geboomte, maar ook de meeste verscheidenheid van boomen, heesters en planten, die mij alweer aan *Bangka* en *Liengga* deden denken. Jammer dat ik de hooge boomen niet kon onderkennen of er iets van bekomen; evenwel maakte ik hier eene rijke verzameling van planten, zooals ik elders nog niet had aangetroffen. Ook vond ik hier eene groote verscheidenheid van *Orchideën*, *Scitamineën*, *Nepenthes*, *Dipterocarpeën*, enz.

Om half elf bereikten wij de Dajaksche kampong *Singkadjang*. Deze kampong bestond uit een huis met 7 *lawang's* of *pientoe's*, waarin 7 huisgezinnen woonden; buiten dit huis waren er nog kleineren, die te zamen nog 8 *lawangs* bevatten. Daar ik nog verder wenschte te wandelen, zocht ik te vergeefs naar het te volgen pad, daar het rondom de huizen geheel begroeid was en onder het huis de varkens logeerden; eindelijk kwam ik er achter dat de weg door de groote woning liep waar ik eene trap-boomstam, van ± 10 voeten, moest opklimmen, om aan de andere zijde even zoo weder af te dalen, waarna ik mijnen weg vervolgen kon tot aan het steile gebergte *Singkadjang*, dat grootendeels voor ladangs was schoongemaakt, maar op zijne kruin nog eene oorspronkelijke vegetatie bezat; de wanden van dit gebergte zijn op sommige plaatsen loodrecht en komen de massive rotsen daar aan den dag, zoodat ik besloot om terug te keeren; om half twaalf kwamen wij in de kampong terug. Het kamponghoofd had een omgekeerd rijstblok tot zitplaats voor mij ingericht en zijne echtgenoote, die nog jong en met een paar kinderen gezegend was, vleide zich naast mij neder, natuurlijk ook al om wat te vragen; naar baadjoes was de algemeene vraag. De vrouw liet van onder het huis een paar kippeneijeren opduiken, die zij mij aanbood en ik begif-

tigde hare kinderen met eenige verschillende muntstukjes, waarna ik mijn medegebracht middagmaal nuttigde.

Als ik hier nogmaals reizen moest, zou ik vooral voor geschenken medenemen: witte Chineesche baadjoe's en wit ongebleekt katoen — kain badjoe — tabak, zout, en dik koperdraad, waarmede de vrouwen armen en beenen cilindervormig omsnoeren, zoodat het geheele been daarmede soms bedekt is en dit niet gereinigd kan worden, zoodat dit wel eens tot ontsteking en bederf, aanleiding geeft.

Het huis was volgens Dajaksche bouworde ingericht, dat is; vrij ruw op palen van ± 10 voeten hoog; aan eene zijde zijn in de lengte de kamers voor ieder huishouden aangebracht, die door tusschenschotten van bamboe of boombast gescheiden zijn; direct voor die kamers is een doorgang die tevens tot hoofdweg dient en daarvoor een doorloopende plaats, voor al de woningen — alles onder een dak — waar men den dag doorbrengt en waar ook hunne meeste utensiliën en voorraad geborgen worden, ofschoon de kostbaarste zaken in hunne ompaggerde kamers bewaard worden. Op mijn verzoek werd mij door voormelde dame toegang tot dit heiligdom verleend, en vond ik daar 5 martavanen, waarvan echter slechts een voor echt verklaard werd, die eene waarde van *f* 100 zou bezitten; de overigen waren van lateren invoer — er bestaat nog een handel in deze martavanen, die uit China worden aangevoerd en bij de chineezen te koop zijn, doch welke geene hoogere waarde dan *f* 5 tot *f* 10 hebben — en veel minder prijs; voorts pronkten hier nog eenige Europeesche witte borden en andere snuisterijen. Het verdere huisraad was niet veel bijzonders en alles was met eene dikke laag stof bedekt.

Voor deze plaats was nog op dezelfde hoogte, eene opene plaats, op welker vloer men bezig was de padi-gaba te droogen.

De padi wordt hier niet aan bosschen bewaard, maar bij den oogst van de aren afgestroopt, waardoor ze spoediger aan bederf onderhevig is en dus bij iederen zonnigen dag, te droogen wordt gelegd. Bij iedere afdeeling zat eene oude vrouw met

eene lange bamboe, die ter halverwege aan een touw hing, gewapend, om door ronddraaijing er van de kippen te verjagen; anderen waren bezig met het kappen van *Mengkoedoe*-wortel om te verwen en op eenigen afstand bevond zich ook eene smidse, waar door een Dajak gereedschappen en wapenen gesmeed werden.

Hier woonde ook een Maleijer, die prauwen vervaardigde; welke hij bij hoog water langs eene kleine rivier, in de vaart bracht.

De menschen waren overigens zeer vriendelijk en spraakzaam — sommigen spreken een nog wel te verstaan *Maleisch* — en is men onder hen even veilig als in zijn eigen huis.

Eene vrouw had medelijden met mijne oogen, omdat die door een bril — die zij denkelijk nog nooit gezien had en het gebruik er van niet kende — bedekt waren, en meende dat ik nu niet zien kon, toen ik echter mijne bril afnam en haar mijne oogen toonde, bevond zij toch dat die er goed uitzagen en was toen tevreden.

Om 2ᵘ namen wij de terugreis aan en waren om 3ᵘ weder in ons bivouac, doch wij hadden ook goed doorgestapt, voor zooverre de weg zulks toeliet en hadden daarbij het geluk droog weer te houden. Tot de nacht inviel, had ik druk werk om het verzamelde te verzorgen, waarna er een hevige wind opstak, die mijn logies omver dreigde te werpen en daarop volgde weder een vervelende stofregen.

24 Augustus vertrokken wij weder naar *Poeloe Madjang*; toen wij in het bosch kwamen, was het water in het riviertje zoo hoog gerezen, dat de boomstam, die daar als brug diende, onder water lag; gelukkig vonden wij eene kleine sampan, die daar onbewaakt in het riviertje lag, waarmede ik kon overvaren, doch ook dit hielp niet veel, want spoedig ondervonden wij dat het verdere gedeelte van het bosch onder water stond; ik stapte toen weder in de sampan, om mij de rivier af, naar onze eerste landingsplaats bij onze groote sampan te brengen, waartoe een grooten omweg door het meer noodig was, wijl de rivier niet bij onze landingsplaats uitwaterde. De geleende kleine sampan werd nu vast gebonden en aan de zorg van het

geboomte en struikgewes, voorkwam, vooral *Ficus haematocarpum* — *Djawai* — met vele kromme stammen en breede kroonen, waarop vele en diverse *Filices-varens* zich gevestigd hadden. Van orchideeën was weinig sprake. De vegetatie leverde hier een groot verschil op met die in de bosschen bij *Singkadjang;* de soorten waren hier dan ook betrekkelijk veel minder vertegenwoordigd. Hier groeiden ook overvloedig de *kalapa-bout*, hoewel meestal zonder bloem of vruchten; doch eindelijk gelukte het ons, de rivier verder afvarende, een met vruchten beladen boom te ontdekken, waarvan ruimschoots geoogst werd. In deze bosschen, die nu droog en begaanbaar waren, staat bij hoogen vloed der rivier het water soms 5 voet hoog, zoodat er vele planten, die op hoogere gronden te huis behooren, niet leven kunnen. Humus was nergens te vinden; het schijnt dat deze geregeld met den vloed wordt weggevoerd, en toch groeijen de zwaarste boomen welig in dezen harden, gelen en vetten kleibodem, die door de aanhoudende vochtigheid steeds voor de wortels der planten doordringbaar is. Eene schoone soort *Whitea* met groote witte bloemen, kwam hier ook epiphytisch op de *Djawai* voor.

Na een paar uur in deze bosschen rondgedwaald te hebben, terwijl de roeijers hunne rijst kookten, vervolgden wij de reis, die weinig bijzonders opleverde, daar wij geruimen tijd langs den met *Koempai* begroeiden oever voortroeiden zonder den voet aan wal te kunnen zetten. Eene reeks van geboomte van dezelfde soort groeide daar achter en het gelukte mij eindelijk door eene kreek er wat van te zien te krijgen; het bleek mij toen eene *Nauclea* te zijn, waaraan de inlanders den naam van *Toeri* gaven.

Thans was men begonnen langs de boorden der rivier, waar zich, achter het half drijvende *Koempai-gras*, smalle strooken van verhoogden alluvialen grond bij afwisseling en aan weerszijden der rivier voordoen, padie te planten, die op enkele plaatsen reeds ontkiemd was.

Om 4^{u} n. m. kwamen wij te *Salimbouw* aan, ook voor dezen

vorst, PANGERAN MOHAMMAD, had ik een' aanbevelingsbrief, dien ik hem toezond, waarop hij mij liet uitnoodigen om bij hem te komen. Ik verzorgde echter vooraf mijne verzamelde planten, ging hem om half zeven, na het gebed, bezoeken en werd in staatsie door zijn oudsten zoon en tusschen 2 dragers met lange brandende kaarsen binnengeleid; hoewel ik niet deftig gekleed was, wees de vorst mij toch zijn eerestoel tot zitplaats aan, waarvoor ik echter bedankte, waarna hij er zelf plaats opnam. Deze vorst was, zooals hij zeide, reeds 75 jaren oud en gaf te kennen dat hij slecht van gezicht en gehoor was, niettemin verstond hij mij zeer goed; hij sprak weinig, maar liet dit aan zijn zoon over die met nog een paar Rijksgrooten mede aanzat; deze verstond de kunst van spreken des te beter; hij vroeg hoe oud ik was, hoeveel kinderen ik had, hoeveel tractement ik genoot en honderd andere vragen meer. Deze vragen waren mij ook door een volgeling van den vorst van *Piassa* gedaan. Toen ik hen sprak van *f* 1000 's maands, waren zij zeer verwonderd en begrepen niet recht, waar de kompanie zooveel geld van daan haalde om zoovele uitgaven te bestrijden. Deze lieden waren overigens zeer beleefd en vriendelijk, ook werd ik nog op een glas sorbet onthaald. Na dit aangenaam gesprek werd het tijd voor den PANGERAN om zijne gebeden te vervolgen, ten minste ik hield het er voor en had daardoor gelegenheid om afscheid te nemen, waarbij zij de meest mogelijke etiquette in acht namen; mij werd weder met 2 brandende kaarsen, uitgeleide gedaan tot aan den trap, waar ik weder in mijne sampan stapte. De vorst verzocht mij ook om vooral zijne groeten aan den Resident en Assistent Resident over te brengen.

De woning van dezen vorst, zag er veel beter uit, dan die te *Piassa;* in de zaal, waar hij mij ontving, hingen vele glazen stolpen en was hij ook beter van Europeesch meubilair voorzien.

Hoewel niet zoo erg als gisteren avond, werd ik ook thans weder bezocht, niet alleen door brutale muskieten, die door

eene dubbele katoenen voering heenstaken, maar door nog een legio van andere verschillende insecten, die in 't aangezicht en de haren vlogen en de kleêren bedekten, zoodat het mij niet mogelijk was met lezen voort te gaan; eerst laat, toen de meesten in de nachtlamp verdronken waren, werd het wat dragelijker. Ook in het bosch, dat wij gisteren bezochten, wemelde het van muskieten, zoodat zelfs de inlanders bestendig met hunne doeken slaande ze moesten afweren.

Hier stond ook een vrij goed huis met eene badplaats op de rivier, waar naast mijne bidar lag; zij behoorde tot woning van den kontroleur, die niet te huis was. Ik waagde het echter niet om het huis van binnen te bezichtigen, wijl de drijvende boomstammen, waarover de weg leidde, mij al te gevaarlijk voorkwamen.

De meeste moeite veroorzaakte mij het drogen en opbergen van herbarium. Dit drogen moest op het dak der bidar geschieden en des nachts en bij regen moest alles met kadjang matten gedekt worden; maar al te zeer ondervond ik nu dat mijne bidar veel te klein was.

3 September, tegen den morgenstond kregen wij eene regenbui, die tot half acht aanhield, wij hadden ons vertrek tot zoolang uitgesteld. Om 9ᵘ gingen wij aan wal, doch vonden in het bosch niets bijzonders, behalve de sporen van groote herten. Eene boomachtige *Wormia* was hier en ook elders zeer veelvuldig en voorheerschend. Reusachtige *Benghas* boomen — *Gluta Benghas* — vindt men in meest alle vochtige bosschen en langs de rivieren; ook de *Temboesoe* — *Fagraea peregrina* — komt in dergelijke gronden met kolossale stammen voor, vooral op verlatene ladangs ziet men vele jonge boomen, wijl de gekapte stammen steeds weder nieuwe loten uitschieten, die tot hooge boomen opgroeijen.

Om 2ᵘ n. m. passeerden wij *Soehait* en om 3ᵘ voeren wij de *Tawang* rivier binnen om ook daar de boschvegetatie te onderzoeken, doch ook hier werd weinig bijzonders gevonden.

Eene sampan van *Soehait*, bemand met 6 man, kwam ons

op zijde en verhaalde ons, dat zij op de jacht waren van een *Boewaija*—krokodil, — die reeds verscheidene menschen verslonden had; het was hun echter nog niet gelukt het ondier of een van zijne confraters te vangen.

Er groeit hier en elders eene klimplant van wel een halven voet middellijn, die tot in de hoogste boomen, 100 en meer voeten, opklimt. Haar dikke stengel bestaat geheel uit vezelstof zoodat men hem splijten en er een sterk touw of iets anders uit vervaardigen kan. De inlandsche naam was krepiet; ze schijnt eene soort *Phytocrene* te zijn.

Na mijne planten verzorgd te hebben, werd het te laat om nog verder het bosch in te dringen, want om 5u kon ik de planten in het donkere woud reeds niet meer onderscheiden; wij roeiden toen nog een eind weegs de *Tawang*-rivier op om te vernachten, waartoe steeds een droog plekje opgezocht werd, om aan wal te kunnen koken en zoo mogelijk ook slapen.

4 September, des nachts viel er veel regen, doch des morgens was het weder droog, zoodat wij onze reis konden vervolgen en de *Tawang*-rivier verder opvaren tot halverwege het meer *Seriang*. Hier gingen wij aan de rechter zijde aan land, de linkerzijde was lager gelegen en stond onder water; wij vonden hier, behalve eene rijke vegetatie van verschillende groote boomen en jong gewas, ook de ware rotting onder dat hooge geboomte, waaraan en waartegen hij met behulp zijner doorns, opstijgen. Wij zagen 3 soorten, als: *Rotan plandoh, Rotan tapa en Rotan-doeri-klian*. De bladeren der eersten worden niet hooger dan ± 1v; die van de tweeden ± 2v en van de derden 5 à 6v; uit het hart der planten, die zich uitstoelen en dus meerdere stengels kunnen voortbrengen, ontspruit de rotan die zich rechtstandig opheft en zich zoo mogelijk aan de struiken vasthecht, om daarna ook tegen de boomen op te klimmen, doch geen steun vindende en niet krachtig genoeg om rechtstandig op te groeijen, zich ombuigt en zoolang voort kruipt tot dat een steunpunt gevonden is, waarna ze tot in de hoogste boomen kan opklimmen, wanneer er steunpunten aan-

wezig zijn. Dewijl de doorns zich niet aan den gladden stam der boomen kunnen vasthechten, loopen zij door en over het lagere houtgewas voort, totdat zij oud en lang genoeg geworden zijn, om geoogst te kunnen worden, waarna zij beneden bij de moederplant worden afgesneden, die uit hare zijspruiten nu weder een of twee nieuwe stengels voortbrengt, zoodat door het oogsten der Rotan de moederplanten niet verloren gaan. Aanvankelijk zag ik de oude planten, waarvan de Rotan reeds geoogst was, en die op bijna geregelde afstanden van 5 en meer voeten van elkaar stonden, voor nog zeer jonge planten aan, doch vond verder aan dergelijke kleine planten, fraaije, oude Rotan van ± 50^v lengte, die aan het benedenste gedeelte hare bladeren en doorns reeds verloren hadden, doch aan het langste boveneinde daarvan nog ruim voorzien waren. Bij het oogsten trekt men de geheele steng met geweld naar beneden, daar de gedoornde bladeren zich overal aan vastklemmen. Om de Rotan nu verder van hare doornige, den stengel omsluitende bladeren en bladscheden te ontdoen, trekt men ze onder een rechten hoek en gedrukt tegen een boomstammetje over hare geheele lengte daar langs, waardoor alle bladscheden afspringen en men de gezuiverde Rotan overhoudt, tot dat ze met het nog te jonge gedeelte aan den top afbreekt.

Indien de Rotan niet te vroeg geoogst wordt, zoodat ze reeds vruchten heeft kunnen voortbrengen, dienen deze almede voor de uitbreiding der planten.

Elders, aan de rivier *Moesi* in het *Palembangsche*, vond ik de groeiwijze der Rotan geheel verschillend, van de hiervoren bedoelde; daar groeide ze, met dikke lagen op elkaar gestapeld, langs de boorden der rivier, waar geen geboomte aanwezig was, waarin ze konden opklimmen en het oogsten dus veel moeijelijker, zoo niet ondoenlijk was, zoo men niet oude en jonge stengen te gelijkertijd wegkapte, waardoor natuurlijk vele halfwassen en jonge spruiten moeten verloren gaan.

Nu komen echter niet alle Rotan-soorten, op de voorschrevene wijze voor, maar vindt men die in alle vormen, en op ver-

schillende standen, zoowel in moerassen als op lage landen en op de bergen, met enkelvoudige stengels en groote struiken met vele stengels, van de dikte van een pijpensteel, tot van ruim een duim Rijnl. De *Rotan Sega* wordt hier voor de beste soort gehouden, doch ook andere soorten komen in den handel.

Toen wij op de rivier *Kapoeas* teruggekeerd waren, vonden wij daar eenige sampan's die bezig waren een krokodil, die zij aan een haak gevangen hadden, uit de rivier op te halen, wat hun echter veel moeite scheen te kosten, daar het dier zich beneden in het water, ergens aan vastgeklemd scheen te hebben.

Tegen den avond landden wij even beneden het eilandje *Marassa* op eene wat hooger gelegen verlatene ladang, waar nog een huis op invallen stond, waarvan het dak reeds verrot was. Er waren nog eenige vruchtboomen aanwezig, doch overigens was het eene wildernis met hoog gras begroeid; het was zelfs moeijelijk om de steilte te beklimmen.

5 September. In den nanacht weder regen, doch om 6u vertrokken, om 8u geland om herbarium en planten te verzorgen en het bosch te bezichtigen, waar ik ook nog eenige planten verzamelde.

Verder roeijende, landden wij weer in de streek van *Soengei Gandal*, waar zich op hoog terrein eene moerassige streek bevindt, waarin ook steenkolen gevonden worden en waar de vegetatie ook aan die der mijnen doet denken; de oever der rivier bestaat uit witte klei of pijpaarde, die soms wegzakt en tot in de rivier afschuift; met moeite beklom ik, over die weeke massa, de helling tot aan het moeras, dat er onmiddelijk aan grensde en vond daar vele planten die ook tot de *Bangkasche* duinflora behooren, zooals *Tridesmis formosa*, *Cratoxylon microphyllum*, *Ploiarium elegans*, *Nepenthes*, enz.

Het terrein, hoewel boven den hoogsten waterstand der rivier gelegen, was toch overal moerassig, wijl de onderliggende witte pijpaarde geen water schijnt door te laten.

Op den middag bereikten wij *Kênêpei*, waar kolenloodsen zijn opgericht, zoodat de stoomschepen zich hier direct van steenko-

len kunnen voorzien; voor het eerst op dezen tocht vond ik hier heerlijke versche visch, waarvan wij een goed gebruik maakten. Nadat wij eene regenbui hadden laten voorbijgaan, voeren wij om half 5ᵘ de rivier van *Kĕnĕpei* op om de steenkolenmijnen (?) te gaan bezichtigen, waar wij des avonds 7ᵘ in het donker aankwamen. Deze rivier heeft ook zeer lage oevers, welke merendeels aan beide zijden geinundeerd waren; hoe verder wij kwamen, hoe breeder het water werd, zoodat wij ons eindelijk werkelijk in een meer bevonden, dat nu eens ruim en breed en dan weder den riviervorm aannam, doch altijd tusschen geinundeerde vegetatie. Gelukkig kregen wij een gids, daar wij in het donker anders in dit labijrinth zouden verdwaald geraakt zijn. Onze gids was op de vischvangst uit geweest, wijl hier tegen het vallen van den nacht zekere visschen — »siam" — rechts en links tusschen de struiken op ondiep water door het spartelen zich verraden, dat zij bezig zijn zich daar van hare kuit te ontlasten, waartoe zij sterke inspanning en wrijving tegen vaste deelen schijnen noodig te hebben; zij worden dan gemakkelijk gevangen en er waren verscheidene sampan's met visschers daarmede bezig.

Bij de kolenmijnen was een klein etablissement — *Menawa* — waar een klein hoofd — *Abang* — het gezag over de mijnwerkers uitoefende; hier lieten wij ons anker vallen.

Deze meren zouden minstens 40 verschillende soorten van visch bevatten, die, wanneer de meren uitdroogen, bij duizenden zonder veel moeite gevangen worden. Bij het opdroogen der meren blijven er altijd nog met water gevulde geulen over, die dan bij wijze van rivieren het terrein doorkruisen en waarin de visschen zich terugtrekken; die geulen worden dan op verschillende plaatsen afgedamd en er bestaan zelfs zulke natuurlijke dammen, zoodat men de visch dan maar voor het opscheppen heeft. Sommige soorten worden dan in vischkorven opgesloten en zoo te water naar de omliggende streken, naar *Sintang* en zelfs naar *Poentianak*, ter verkoop gebracht.

Dit jaar was echter ongunstig voor de vischvangst, wijl er

nog altijd te veel regen viel, zoodat het water niet genoegzaam kon afloopen en verdampen; er stond nog ongeveer een vadem water op den bodem.

6 September, des nachts hadden wij goed weer, doch des morgens begon er een motregen te vallen, die later in zwaarderen regen overging.

Na mijne verzamelde planten verzorgd te hebben en toen de regen wat bedaarde, wandelde ik onder geleide van den *Abang* naar de naastbij, op een heuvelachtig terrein en in een zwaar bosch gelegene kolenmijnen en vond daar, zoowel in het bosch als in de moerassige vlakten, nog vele interessante planten. Het bosch was dicht begroeid met hoog geboomte, heesters en struiken, waaronder Rotan met doornige bladeren, die het doordringen niet weinig bemoeilijkte; *Pinanga's* kwamen hier ook veel voor en vond ik er ook de *Casuarina nodiflora* van *Poeloe Madjang* terug; voor het eerst vond ik hier *Dacrydium elatum*. Men geloofde hier dat de *Casuarina* de plaatsen aanwijst, waar steenkolen te vinden zijn. Op de lagere gronden, die nu hoewel moerassig, toch niet geïnundeerd waren, was de vegetatie meer heesterachtig met enkele moerasminnende boomen en kleine bloeijende plantjes van een paar soorten *Utricularia* en eene *Burmannia;* voorheerschend was hier echter eene polvormige *Graminea*, met ruim 6ᵛ lange bloemstengels, die wel meestal waren afgebrand, doch reeds weder nieuw loof maakten.

De bodem bestond meestal uit veenachtigen grond als bovenlaag, waaronder kleisoorten en pijpaarde tot op de kolenlaag, die aan den voet van dit lage gebergte — en ook in de meren — ± een paar vadem onder de oppervlakte liggen, doch in het hoogere gedeelte veel dieper liggen. Ik zag vele vierkante putten, waaruit de kolen reeds gegraven waren en anderen, waar de laag nog niet bereikt was.

Naar het etablissement terugkeerende, gingen wij in eene sampan, om op $^1/_2$ᵘ afstand, nog andere mijnen te gaan bezichtigen. In den ganschen omtrek, zoowel in het meer, als in den iets hooger gelegen omtrek, zijn steenkolen van de beste

soort voorhanden. De exploitatie zal in het meer echter met veel bezwaar gepaard gaan, wijl dit maar zelden en dan nog slechts voor korten tijd, droog valt; zelfs op het niet geinundeerde gedeelte gaat de ontginning met vele bezwaren gepaard daar de kolenlaag evenmin als de vette klei het van rondom toevloeijende regenwater doorlaat, zoodat men dit gedurig moet uitscheppen en alles in de rondte in een moddelpoel herschapen wordt.

Op de plaats die wij nu bezochten, waren verscheidene putten op korten afstand van elkaar in bewerking; een daarvan was juist tot op de kolenlaag uitgegraven en vertoonde eene gitzwarte, harde en gelijke oppervlakte, de kolen behoorden, zoo men zeide, tot de allerbeste soort. De wanden der putten waren met paalwerk en dwarsbalkjes verzekerd om het instorten te voorkomen; zij waren een paar vademen diep en van 5 tot 10^{v} in het vierkant; 3, 4 of meer menschen bewerken een put. De bovenste veenachtige laag en ook de daaronder liggende klei, is zoo vast, dat men ze in groote stukken kan verwerken. Dieper komende wordt er een stellage gemaakt, waarop een of meer menschen kunnen zitten; zoo het te diep wordt nog eene tweede en derde, aangebracht zoodat zij elkaar de kleibrokken kunnen aangeven en de bovenstaande man ze kan wegwerpen. Om het water en den modder te verwijderen stelt men een hoogen bok, waarop een lange bamboe of ander hout balanceeren kan, aan welks eene uiteinde een touw, met een emmer van koeliet — boombast — verbonden is, terwijl aan het andere einde een steen wordt opgehangen om het evenwicht te regelen, even als zulks bij iederen diepen waterput op *Java* plaats grijpt.

De kolen behoeven niet ver gedragen te worden, daar men ze direct in sampan's te water kan vervoeren. Hier werd slechts 50 Ct. voor het pikol betaald, terwijl men te *Salimbouw* daarvoor *f* 1,— te goed doet, doch dit is meer eene verrekening met het transportloon naar verschillende plaatsen.

Wij keerden langs denzelfden weg door het meer, dat hier

en daar begroeid was met dezelfde vegetatie als in het meer *Seriang*, naar *Menawa* terug. Het weer bleef regenachtig en het was te *Menawa* zoo vuil en modderig, dat ik geen plaatsje — ook niet in het huis van den Abang — vinden kon, om mijnen oogst te verzorgen, waarom ik dit uitstelde tot des avonds, toen wij te *Kênêpei* waren aangeland. Om half een vertrokken wij derwaarts en om half vijf n. m. kwamen wij daar aan; wij hadden ons onderweg echter nog al eens opgehouden om planten te verzamelen; na deze verzorgd te hebben, was het avond geworden, waarom wij hier bleven vernachten.

7 September des morgens regen en ofschoon die om 7^u nog niet had opgehouden, besloten wij toch om te vertrekken.

Eenige palen beneden *Kênêpei*, komt aan de linkerzijde der rivier eene reeks van lage, golvende heuvels voor, die voor de ladangkultuur van geboomte ontdaan zijn en maar spaarzaam enkele heesters vertoonen, doch overigens geheel met Alang-alang bedekt zijn; ook de boorden der rivier worden soms voor kultuur gebezigd; zij dragen geene boomen maar slechts jong hout; hier en daar ziet men ook weder smalle strooken aangeslibden vetten grond voor den vasten wal gelegen, die echter nog te smal en te laag waren om er voor kultuur partij van te kunnen trekken. De wilde varkens hadden er echter duchtig huis gehouden. De herten, die hier ook menigvuldig voorkomen, voeden zich ook, behalve met de boschvegetatie, met de jonge toppen van het *Koempaigras*. De heesterachtige vegetatie langs de rivier is meerendeels behangen met *Vitis-adnata* en andere soorten van dit geslacht.

De vervelende motregen hield tot 12^u des middags aan, zoodat ik toen eerst mijn herbarium op het dak der bidar kon ontblooten en aan de lucht blootstellen; gelukkig kregen wij nu ook zonneschijn. Wij hielden een half uur halt om te koken en tegen het vallen van den nacht ankerden wij, bij eene ladanghut, met fraai weer.

8 September des nachts kregen wij weder eene fiksche regenbui en des morgens weder motregen, zoodat ik geene ge-

legenheid had om mijne versche planten te verzorgen, die ik toen medenam om ze te *Silat* in te leggen, waar wij nog slechts eenige Eng. mijlen van verwijderd waren. Het weer klaarde nu ook spoedig op en om half 12^u kwamen wij te *Silat* aan, waar ik ten huize van den kapitein der chineezen, gelegenheid vond om mijne planten te verzorgen. Om 2^u n. m. vertrokken wij weder en kwamen des avonds half 7^u aan eene Maleische woning, waar wij in 't gezicht van het Peneingebergte vernachten,

9 September, des morgens 6^u de reis voortgezet en om 7^u geland bij eene pas gekapte ladang, om eene geschikte plaats voor een bivouac op te zoeken, dat niet zoo gemakkelijk was, daar men het gekapte hout, instede van op het land, in de rivier had laten vallen, zoodat wij dit eerst moesten opruimen alvorens aan wal te kunnen komen; dit gelukte toen nog niet alsvorens eene brug van de bidar naar den wal gemaakt te hebben. Het weer was daarbij niet gunstig, zoodat ik mijn herbarium wegens den motregen niet kon ontblooten.

Ik liet nu eene plek van takken en boomstammen zuiveren, om mijne tent te kunnen ophangen, welke nu hoofdzakelijk diende om er mijne planten onder te verzorgen, daar het hoog tijd werd om het herbarium voor goed te droogen en ik hier dus een paar dagen diende te vertoeven; ik kon daarbij partij trekken door het Peneingebergte, aan welks voet wij nu gelegerd waren, te beklimmen.

Onder de tent vond ik eene goede schuilplaats om mijne bezigheden te verrichten, daar het gestadig door bleef regenen. Eerst om half 4^u n. m. gelukte het mij het herbarium van de bidar te lichten, onder de tent te plaatsen, het daar na te zien en van papier te verwisselen, wat hoogst noodig was.

10 September, des morgens 7^u, bestegen wij het Peneingebergte en waren om 8^u reeds boven op zijn rug; wel ontmoetten wij vele steilten en rotsblokken, doch over het algemeen was het klimmen niet zeer moeijelijk. Aan deze helling vond ik onder het hoog geboomte, behalve zeer interessante *Scita-*

mineën, slechts weinig nieuws, doch boven komende, vond ik eene geheel nieuwe plantenwereld en maakte daar een rijken oogst. *Orchideën* waren hier sterk vertegenwoordigd, waaronder eene *Bromheadia* met bloemstengen van ruim 12ᵛ hoogte, en andere zeer interessante soorten, tot miniatuurplantjes toe. Te *Kénèpei* had ik reeds op een hoogen boom eene *Rhododendron* gevonden en hier vond ik van dat geslacht nog twee andere soorten, waarvan eene in bloei met groote gele bloemen en smalle bladeren. Deze en andere *pseudo-parasitische* planten, groeijen in eene losse humus van *bladaarde* en *vermolmde* boomstammen, welke met allerlei soorten van wortels doorweven is, en ook tegen de rotsen waarop nog slechts de eerste sporen van vegetatie — kleine mossen — aanwezig waren.

Het geboomte was hier boven wel veelvuldig, doch niet zoo kolossaal als beneden aan de hellingen. De rug was niet breed en daalde aan de andere zijde weder even steil naar de rivier af, die daar om eene ver uitstekende landtong van het gebergte eene groote kromming maakt. In de lengte van dezen bergrug liep een vrij goed bergpad van de *Dajaks*, die verder landwaarts in moeten gevestigd zijn.

Voor het eerst vond ik hier, niet boven op den bergrug, maar onmiddelijk beneden zijn steilen rand, eene menigte kolossale stammen van eene *Eugeissonia* hier *Rangsa* en elders *Embollong*, genaamd; zij groeit, even als de *Niboeng* — *Areca Nibung* — en den *Sagoeboom*—*Sagus Rumphii* — met meerdere stammen van verschillenden ouderdom en hoogte, op denzelfden voet. Het merg van den stam bevat ook *sagoe*, doch, wijl het hout zoo hard is en de geheele plant aan den stam en de afhangende bladeren met doorns is omgeven, gaan de *Dajaks* er niet dan bij gebrek aan beter toe over om de stammen te kappen. De gevinde bladeren zijn sterk met dorens bezet en ruim 20ᵛ lang. Hij bloeit uit zijn top en de alsnu bladerlooze stam sterft, na de rijpwording der vruchten af. Eenstammige exemplaren zijn fraai en dik, doch waar zich meerdere stammen op denzelfden voet bevinden, zien zij er haveloos en wild uit en worden de

stammen niet zoo dik. De dikke luchtwortels komen enkel aan den voet te voorschijn; zij zijn een paar duim (rijnl.) dik en wel 10^v lang, groeijen horizontaal of met de punt naar beneden gebogen. De oude wortels zijn, na van den brozen bast ontdaan te zijn, zeer hard en zwart van buiten, doch van binnen gemarmerd en voor wandelstokken geschikt. Ik had het geluk een boom met rijpe vruchten te vinden, die met veel moeite gekapt werd, en daarvan eene goede hoeveelheid vruchten te oogsten. De vruchten waren ovaal en grooter dan een ganzenei.

Het is zonderling dat op dit gebergte, dat hoogstens 1000^v zal bereiken, behalve de *Rhododendron's*, nog vele andere *Ericaceën* voorkomen; ik vond ook nog een paar soorten *Gaultheria* en eene *Diplycosia*, die op *Java* eerst op veel hooger gebergten en voornamelijk bij vulkanen worden aangetroffen.

Mijn oogst was zoo groot dat de 4 lieden, die mij vergezelden, niet eens alles dragen konden. Ik vreesde zelfs te vee te zullen vinden om eene plaats op mijne bekrompene bidar te erlangen, zoodat ik veel moest achterlaten, wat ik anders wel gewenscht zou hebben mede te nemen.

Om 12^u keerden wij terug en na een half uur dalen hadden wij ons bivouak weder bereikt. Het weer was gunstig, zoodat mijn herbarium in de zon kon gedroogd worden en er was nog tijd genoeg over, om de nieuw verkregene planten in te leggen. Voor de levende planten liet ik mandjes van bamboe maken, om ze daarin met vochtig mos, dat ik van 't gebergte had medegebracht, te planten. Tegen den avond kwam er weder een onweersbui met wind en regen opzetten, doch gelukkig was alles onder het dak mijner tent verzorgd.

11 September, des nachts regen, die eerst des morgens 7^u met een motregen eindigde. Ik zond toen nog 4 man naar het gebergte om de gisteren achter geblevene zaken af te halen, waaronder de zware vruchttrossen der *Eugeissonia* en mandjes met mos gevuld. Intusschen had ik tijd om het nazien van herbarium ten einde te brengen en begon toen de levende planten

in 8 mandjes van ruim 1^{v} vierkant, en in eene medegebrachte ledige kist te plaatsen. Deze verzameling mocht werkelijk interressant genoemd worden.

Tot den middag bleef de lucht bedekt, toen kwam echter de zon te voorschijn, waarvan het herbarium nog mocht profiteeren; doch tegen den avond kwamen er donkere wolken opzetten, die zware winden voor zich uitdreven, welke ons spoedig bereikten, de rivier sterk in beweging brachten en onze bidar deden dansen; daar wij echter aan den wal vastlagen, was er geen gevaar bij. De wolken losten zich eindelijk in een zachten regen op, die langzaam voorbij dreef, een motregen achterlatende, die den ganschen nacht aanhield. Gelukkig had ik voor den regen het herbarium reeds op het dak der bidar gelegd en met kadjangmatten gedekt en mijne tent ingenomen, zoodat wij den volgenden morgen vroegtijdig konden vertrekken. De levende planten werden met moeite in de bidar gestuwd, zoodat de roeijers op zijn best plaats genoeg overhielden om te zitten.

12 September, hoewel de motregen nog aanhield, vertrokken wij toch des morgens half zeven en om 11^{u} passeerden wij de *Soengei Katoengauw*. Eerst na den middag hield de motregen op, doch de lucht bleef bedekt en twijfelachtig, zoodat ik het herbarium niet dorst te ontblooten: Om half zeven n. m. vonden wij gelukkig een plaatsje bij de *Pientas Sengkadjang* om te kunnen landen en vernachten. Het weer bleef gunstig.

13 September; des nachts geen regen. Na de verkregene planten van den vorigen dag ingelegd en verzorgd te hebben, werd om 8^{u} v. m. de reis voortgezet. Wij ontmoetten eenige bidars met *Rotan* geladen, welke de rivier afzakten. De zon kwam slechts flauw te voorschijn, evenwel kon ik de bedekking van het herbarium wegnemen, zoodat het nog wat uitwasemen kon en om 4^{u} n. m. arriveerden wij te *Sintang*, waar ik door den Assistent-Resident Gijsberts vriendelijk ontvangen en gehuisvest werd, terwijl de bidar geheel geledigd en alles ter betere verzorging, aan wal gebracht werd. De 8 roeijers

werden ontslagen en afbetaald; 5 daarvan keerden naar *Poeloe Madjang* terug, de 3 anderen behoorden hier te huis. Op deze reis van uit de meren, leden verscheidenen van mijn personeel aan koorts en buikziekten, die ik echter met kinine, castorolie en laudanum er weder boven op hielp. Ook de ambtenaren alhier hadden van koorts te lijden; *Sintang* schijnt nog al een koortsachtig land te zijn, waartoe misschien het ongestadige weer veel bijdraagt, daar het dit jaar algemeen zeer regenachtig was, vergezeld van zware winden, waarop dan weder doodstilte en drukkende warmte volgde.

14 en 15 September, herbarium nagezien en levende planten verzorgd.

16 September, planten gezocht achter de hoofdplaats; op hoog en moerassig terrein een goeden oogst opgedaan.

17 September, het moerassige bosch verder ingedrongen, doch te vergeefs naar een droogen bodem gezocht, daar alles min of meer onder water stond. Onder dit moeras ligt een bodem van wit gesteente, zooals in de goudmijnen voorkomt, en hoewel uit rolsteenen en gruis bestaande, is het toch zoo vast, dat het geen water doorlaat, wellicht dat er eene kleisoort onder ligt, die daarvan de oorzaak is, groot en hooggeboomte komt er evenwel welig in voor. Ik vond dier echter eene menigte vreemde planten, waaronder wel een tiental *Nepenthes*soorten, met kannetjes van verschillende grootte en vormen. Eene epiphytische *Orchidea*, die ik op ± 20^v hoogte spiraalsgewijze tegen een voet-dikken, kalen boomstam vond vastgegroeid, was vooral merkwaardig wegens zijne buitengewone breede ovale bladeren van 1^v, bij eene lengte van 1$^1/_2$^{v}, die op $^1/_2$^{v} afstand aan eene enkelvoudige stengel boven elkaar geplaatst waren; de bloemsteng kwam aan de achterzijde der bladeren en dus vrijhangende te voorschijn; bloemen waren echter niet voorhanden, maar wel betrekkelijk groote vruchten aan trossen vau ± $^1/_2$^{v} lengte.

Het was niet gemakkelijk om deze plant, die omtrent 12^v lang was, te bekomen; het gelukte echter een mijner volge-

lingen om inkepingen in den stam van den boom te maken, die hem tot trappen dienden, en zoo bemachtigde hij de geheele plant, stuksgewijs, daar de steng zeer bros was. Later vond ik nog meerdere planten van deze soort, zoodat ik er 2 kisten ter verzending mede vullen kon.

Het terrein ter linkerzijde van de rivier, waarop de Europeesche woningen voorkomen, is niet zooals dat ter rechterzijde, waar de vorst van *Sintang* woont, moerassig en aan overstroomingen onderhevig, maar op heuvelachtige gronden gelegen, waar vroeger zelfs goudmijnen geexploiteerd werden, waarvan de sporen nog aanwezig zijn. Achter deze heuvelrei, op een kwart paal afstand, liggen echter de hiervoren reeds vermelde moerassige bosschen. Op het golvend terrein loopt evenwijdig met de rivier een vrij goede weg, waarlangs de woningen van den Assistent Resident en verdere Europeanen gelegen zijn, terwijl het fort beneden op de uiterste punt van de vereeniging der *Malawi* met de *Kapoeas*-rivier gelegen is.

Aan de bovenzijde der Europeesche woningen heeft zich eene kampong van vrijgewordene bannelingen en inlandsche Soldaten gevestigd, die er vrij goede huizen hebben en leven van den kleinhandel, aanplantingen, visschen en koeliediensten. Een zoogenaamde toerweg, loopt met een boog van af het fort over het heuvelachtig terrein, achter de hoofdplaats, en sluit zich boven bij de inlandsche kampong weder bij den weg langs de rivier aan. Er zijn ook nog dwarswegen, die de beide hoofdwegen verbinden. De waterstand in de rivier, verschilt hier even als in de meren, soms wel 30^{v}. Bij den hoogsten waterstand loopt ook zelfs het hoog gelegen erf van den Assistent Resident onder water, hoewel dit zeer zelden plaats heeft en dan ook slechts van korten duur is. De woning van den Assistent Resident is wel is waar reeds oud en niet geheel van beste houtsoorten gebouwd, doch het is niettemin een fraai en doelmatig gebouw.

18 September maakte ik eene wandeling voorbij de inlandsche kampong en langs de rivier opwaarts, waar geene woningen

meer voorkomen, maar wel nog groote vruchtboomen — waaronder veel *Tengkawang*-boomen — gevonden worden; dit heuvelachtig terrein dient tevens voor koeweide.

Terugkeerende, en toen links afgaande, daalde ik in een doolhof van kleine tebat's of afgedamde vijvers neer. Deze tebat's zijn aangelegd ten dienste van de in de nabijheid voorkomende goudwasscherijen, die thans zeer in verval geraakt zijn, door gebrek aan chineesche werklieden en de weinige winst die ze opleverden: Ik zag er thans slechts twee lieden mede bezig. De bewerking der goudhoudende gronden is hier zeer eenvoudig, doch daar die met eene laag niet goudhoudende aarde en witte klei of pijpaarde, van som 20 en meer voeten, bedekt is, moet deze laatste worden weggespoeld; daar men het water daartoe echter niet hoog genoeg kan laten rijzen, maakt men aan den voet, waar het goud zich bevindt, eene waterleiding en werpt daarin alles wat weggespoeld moet worden, zelfs het goudhoudende gedeelte. Het goud blijft echter, wegens meerdere zwaarte, op den boden liggen; door het ondermijnen van den weg te spoelen grond, zakt deze van boven in eene schuine hellingsoms met grootere massa's — naar beneden; zoodat men, naar gelang men vordert de waterleiding slechts te verleggen heeft het bewerkte terrein met het goud achter zich latende. De afschuivende grond wordt met de patjol in de waterleiding gebracht en goed fijn gemaakt, waardoor alle zachte en fijne deelen wegspoelen, terwijl de rolsteenen aan de andere zijde van de waterleiding gedeponeerd worden en het goud, nog vermengd met vele onreine deelen, op den bodem terug blijft, en na een werktijd van 3, 6 of soms 12 maanden eerst opgenomen en gewasschen wordt; voor dien tijd krijgt men het goud niet te zien.

Deze door het graven verwoeste gronden, hebben soms eene eigenaardige flora, die nergens beter gedijt dan in het schrale achtergeblevene gesteente en de witte klei; zoo vond ik hier ook eene prachtige *Arundina* met vele groote schoone bloemen en nog andere *aardorchideën*, benevens een heester, die veel over-

eenkomst had met *Uroskinneria spectabilis* en zeker niet minder schoon was; gelukkig vond ik er rijpe vruchten van, zoodat ze later ook in onze tuinen prijken zal. Van *Nepenthes* vond ik hier weder andere soorten dan in de moerassen, en hier zoowel op droogen bodem als aan waterkanten.

19 September, keerde ik nogmaals naar de goudmijnen terug, maar nu langs een anderen weg en over de daaraangrenzende hoogten, welke almede eene bijzondere flora hadden, daar de bodem uit eene veenachtige massa bestond, waar de *Cratoxylon microphyllum* voorheerschend was; ook eene soort *Lobbia?* met lange hangende bloemtrossen, kwam hier veelvuldig heesterachtig voor. De *Ploiarium elegans* groeit hier bij duizenden, zoowel op drooge veenachtige gronden als in moerassen.

Over dit hooge veenachtige terrein naderde ik langs ongebaande wegen weder het wijd uitgestrekte, lage, moerassige bosch, hiervoren reeds vermeld, en verzamelde hier zooveel mogelijk jonge planten van de verschillende *Nepenthes* soorten, voor de verzending naar *Buitenzorg;* nog vele exemplaren van de grootbladerige *Orchidea* werden gevonden, zoodat wij zwaar beladen te huis kwamen.

20 September, voer ik met twee kleine sampans, de rivier *Malawi* of *Malahoeï* een eind weegs op, tot aan de kampong *Banin*, en landde hier en daar aan den rechteroever om de vegetatie te onderzoeken. De oevers dezer rivier waren aanvankelijk, even als die der *Kapoeas*, bijna uitsluitend met *Boenggoer* bezet, hooger op afwisselend met ander geboomte van *Gluta Benghas*, *Tengkawang*, enz. Aan wal gaande vond ik een hooger en droog terrein, waar verscheidene soorten van *Tengkawang*-boomen voorkwamen, waarvan echter geen enkele met bloemen, zooals *Doerian—Duriozibethinus; Rambai—Pierardia; Manga's—Mangisera indica; Bienjai—Mangifera kemanga; Ramboetan—Nephelium; Kelempai—Elateriospermun Tapos;* enz. welke allen vroeger schijnen aangeplant te zijn, doch nu, hoewel geheel verlaten, toch nog eigenaars hebben, die de vruchten te

zijner tijd komen oogsten. Men slaat onder de boomen een afdakje op, waaronder men verblijf houdt totdat de oogst is afgeloopen. De vruchten der *Tengkawang* worden meestal te gelijker tijd rijp en vallen binnen weinige dagen van de boomen zoodat men ze voor het oprapen heeft; er komen van sommige dezer soorten kolossale stammen voor, doch anderen bereiken een veel minderen omvang.

Ik vond hier onder anderen eene prachtige soort *Pavetta*, het was een klein onvertakt heestertje van hoogstens 2v hoogte, welks kruin geheel met een bouquet oranjegele bloemen gevuld was; daar er geene rijpe vruchten voorhanden waren, nam ik er planten van mede, die echter veel geleden hadden, wijl ze met een langen penwortel, tusschen de dikke boomwortels, waren vastgekneld, zoodat ze niet uitgegraven konden worden en ze door het uittrekken veel geleden hadden, evenwel zijn er eenigen levend te *Buitenzorg* aangekomen.

Langs den linkeroever terugkeerende, ging ik daar weder eenige malen aan wal, waar ik ook nog eenige planten verzamelde, waaronder ook eene bloeijende *Quercus*, die ik hier voor het eerst aantrof; van *Castanea* had ik vroeger ook reeds een onvruchtbaar exemplaar gevonden.

Aan de uitmonding der *Malawirivîer* in de *Kapoeas* gekomen, bezocht ik nog ter loops de chineesche kamp, die daar op den linkeroever der *Malawi* gelegen is, terwijl daartegenover, op den regteroever, het fort voorkomt. De chineesche kamp bestaat uit eene lange rei aaneen gesloten woningen, onder welker voorgalerijen als naar gewoonte, de koopwaren uitgestald worden en welke tevens tot weg of doorgang dienen. Men vindt hier, behalve Europeesche lijnwaden en snuisterijen, ook sommige voortbrengselen van *China* en van het land zelf.

21 September; daar het herbarium nu genoegzaam gedroogd was om tegen bederf beveiligd te zijn en de environs genoegzaam onderzocht waren, maakte ik mij voor den verderen tocht naar *Pontianak* gereed. De Heer Gijsbert en zijne echtgenoote, die mij zeer vriendschappelijk hadden ontvangen en gelogeerd,

bezorgden mij nu eene groote kontroleurs bidar, waarop ik al mijne bagage laden kon en bood mij zelfs een tweede aan, die ik pas gebruikt had. Ik meende toen echter aan een bidar genoeg te hebben, waarom ik daarvoor bedankte, wat mij later zeer berouwde, wijl ik toen al weer plaats tekort kwam.

De noodige inkoopen, rijst, droge visch, enz., werden gedaan en de levende planten werden in 4 kisten en 8 mandjes verpakt. Het reeds geheel droge herbarium werd in groote pakken tezamen gebonden; bovendien was ik nog voorzien van een Maleische beer, een paar faisanten en 10 patrijzen, die buiten boord aan het dak werden opgehangen.

22 September. Het was sedert eenige dagen droog weer geweest, zoodat men druk bezig was, met het branden der ladangs waardoor het luchtruim geheel met rook was vervuld. In den nanacht had het echter wat geregend en de lucht bleef ook des morgens nog bedekt: evenwel liet ik mijne bagage aanboord brengen, die er gelukkig plaats genoeg vond. Zulk een bidar is voor dergelijke bagage verre te prefereeren boven een stoomschip der Marine, waar alles in den weg staat en bij het schrobben en spoelen, alles moet verplaatst worden en daardoor zeer gehavend wordt.

Ik had thans 4 bidarroeijers, die door het Gouvernement bezoldigd werden, 4 huurlingen tegen *f* 1.— per man en per dag, benevens mijne 3 volgelingen. Drie man namen plaats op de kleine sampan en de overigen op de bidar.

Om 9ᵘ v. m. waren allen present en begonnen wij op nieuw de rivier af te zakken. Daar de bidar vrij zwaar beladen was, vorderden wij slechts langzaam, doch hiermede bereikte ik te beter mijn doel, om de vegetatie langs de oevers der rivier te kunnen opnemen. Deze oevers bleven ook hier zeer eentoonig, daar de oude bosschen ontbraken en er slechts enkele hooge stammen van *Ficus*, *Gluta*, *Lagerstroemia*, enz. aan de rivierkanten voorkwamen en de vegetatie overigens slechts uit jong hout en lianen bestond.

Tegen den middag hielden wij halt om rijst te koken en

bezocht ik het aangrenzende bosch van *Tengkawang* en ander geboomte en struiken; ik vond daar een andere *Pavetta* van wel 12^v hoogte, die als breede struiken, met fraaije roode bloemen als bedekt waren, maar nog geene rijpe vruchten droegen. Ook vond ik er eene bladerlooze aard-*orchidea*, met knollige wortels en 3^v hoogen bloemsteng, in vollen bloei, alsmede eene lieve *Rubiacea* van een paar voet hoogte, mede in bloei.

Van tijd tot tijd zagen wij wel een krokodil zich op het strand in de zon liggen koesteren, zoowel van de *Djoeloeng-djoeloeng* — *Crocodillus Schlegelii* — als van de *Boaja kassa* — *Crocodillus biporcatus* — De eerste met langen smallen en de tweede met breeden muil: alleen de laatste is gevaarlijk voor den mensch; zij zijn weinig schuw en springen eerst dan met geplomp in de rivier, als men ze opjaagt.

Het was des n. m. vrij warm; om 4^u teekende DE THERM^r VAN FAHR^t in de bidar 93°.

Des avonds 6^u gingen wij bij eene bekapte ladang ten anker, om te vernachten.

23 September, v. m. half 7^u weder vertrokken. Op de rivier zagen wij veel drijfhout, soms kolossale half vergane stammen, waartegen de stoomschepen wel eens aanbonzen, zoodat het geheele schip er van dreunt.

Om half 9^u kwamen wij bij de kampong *Blitang*, waar wij ruim 2^u vertoefden, om planten in te leggen. Hier wonen eenige chineezen op lantings — vlotten — die van alles te koop hadden en van de Dajaks, *Rotan*, *Tengkawang*, enz. inkoopen. De hier wonende *Maleijers* hebben huizen op palen op den vasten wal, waarbij ook ompaggerde tuinen van *suikerriet*, enz:

Om half 11^u weder vertrokken en om half een n. m. kwamen wij te *Sèpauk*, waar ik even aan wal ging om oudheden te zien. Ik vond daar echter de omheining van het huis van *Adé Inal*, een steen ter hoogte van ± 3^v in den vorm van een *lingam*, en verder niets. Op de *Tandjong* voor dat huis, zou nog een andere steen met Hindoe-incriptie voorkomen, dat ik

echter te laat vernam om ze nog te gaan bezichtigen. Om een uur vertrokken wij weder.

Boven *Soengei Aja*, zag ik op heuvelachtig terrein aan de linkerzijde der rivier eene tweede soort van *Eugeissonia*, hier *Embollong* genaamd, waarvan ik gelukkig ook rijpe vruchten verkreeg. De vruchten schenen mij verschillend van die van het *Peneingebergte*, ofschoon men de verschillende benamingen op beiden toepaste. Het scheen mij in de verte toe, alsof deze tweede soort meer uitgestoeld en breeder in omvang was en de bladvinnen smaller waren. De jonge vruchten waren groenachtig en kleiner en naar den steel spitser toeloopende, terwijl de eersten geheel ovaal waren en de nog jonge vruchten reeds eene bruine kleur hadden. De stammen van beiden waren even hoog.

Om 5^u n. m. arriveerden wij te *Soengei Aja*, waar eene nog al uitgebreide chineesche kampong bestond, in verband met de binnenslands gelegene goudwasscherijen van dien naam, en den handel. Met den vriendelijken kapitan, die mij op thee en cigaren tracteerde, maakte ik eene wandeling langs de chineesche huizen en tuinen, die er wel is waar beter uitzagen dan de *Maleische* kampongs, doch nog veel te wenschen overlieten. Het terrein is zeer gunstig gelegen, vlak boven den hoogsten waterstand, doch de vroeger voor ladangs gediend hebbende gronden, zijn in Alang-alang velden herschapen met uitzondering van enkele stukjes, die door de chineezen tot tuinen zijn aangelegd en waarop men obi, katjang, suikerriet, enz. aanplant. Ook vruchtboomen kwamen hier voor, voornamelijk van oranjeappelen, die met heerlijke vruchten beladen waren. De bodem bestond, als meest overal, uit vruchtbare klei. Het was hier ook vrij warm, n. m. 5^u 88° en des avonds 8^u nog 82° Fahr^t.

24 September. Het was des nachts reeds begonnen te regenen en ging dit des morgens in een motregen over. Toen het om half acht wat opklaarde, begaven wij ons op weg naar de goudgroeven. De weg liep over golvend en eenigzins rijzend

terrein, meestal nog met bosch bedekt. De goede breede weg en de vegetatie hadden veel overeenkomst met sommige gedeelten van *Bangka*, vele planten van daar, vond ik ook hier terug en evenzoo de »tali ajer" of greppels om het water te verzamelen en in de tabats of groote reservoirs te leiden. Deze greppels worden zoo lang mogelijk gemaakt om het regenwater van den omtrek der iets hooger gelegene gronden op te vangen. Na een paar palen gaans, bereikten wij eene »parit" waar 12 chineezen met de patjol bezig waren den leemachtigen grond in de waterleiding fijn te maken en weg te spoelen. Dit werk was evenals te *Sintang* ingericht, doch hier op grootere schaal. De waterleiding loopt langs den te verwijderen grond en aan den voet van het goudhoudende gesteente. Het goud kwam hier voor in eene ± 4^v dikke laag van witte rolsteenen, waarop eene ± 20^v dikke laag klei of leemaarde rustte. Het grootste bezwaar is om die nuttelooze bovenlaag te verwijderen, wijl men wegens den te lagen waterstand, daarmede niet van boven beginnen kan, men graaft dus aan den voet zoolang, totdat de berghelling ondermijnd wordt en de bovenste massa afschuift en naast of in de waterleiding terecht komt, om dan met de patjol bewerkt te worden. Op deze wijze werkt men een half- of een geheel jaar voort, totdat men eene bedding van 5 à 6 vademen breed bewerkt heeft, op welks bodem het goud met de steenen gedeponeerd is gebleven. Daarna begint men deze massa in een verlengde en goed met ijzerhout beschoeide goot, te bewerken en met de patjol te roeren; de steenen worden langs de geheele lengte der goot aan eene zijde opgeworpen, waarna het goud nog vermengd met zand en gruis overblijft, wat nu aan het einde der zeer lange goot wordt opgevangen en in doelangs uitgewasschen en verzameld, daarna wordt de buit verdeeld — als er na afbetaling van schulden nog wat te verdeelen overblijft — er wordt feest gevierd, gegeten, gedronken, opium geschoven, gedobbeld, enz. en na korten tijd begint men op nieuw met dezelfde werkzaamheden.

Onder het goudhoudend gesteente, ligt eene dunne, harde plaat, als men deze bereikt heeft, houdt het verder graven op, wijl daaronder geen goud meer zou te vinden zijn: beneden deze plaat komt weder de leemaarde gelijk aan de bovenste, te voorschijn. De vakken, die jaarlijks bewerkt worden, zijn aangewezen door de daar tusschen liggende dammen van de opgeworpen rolsteenen, terwijl de bijna horizontale tusschenruimten wel iets van sawah's hebben.

Op deze wijze worden geheele heuvels van 20 en meer voeten hoogte geslecht.

Men had ons verhaald dat er twee goudgraverijen bestonden, een met 40 en een met 20 werklieden; wij zochten toen naar de tweede en bracht men ons ook bij een chineesch etablissement in het binnenland, doch daar wist men van geen andere gouddelving; evenwel bracht een gewillige chinees ons door dik en dun en overstroomde wegen, langs een anderen weg, weder naar de plaats van waar wij gekomen waren. Wij gaven het toen op en keerden terug, beladen met een goeden buit, niet van goud, dat wij niet eens gezien hadden, maar met zeer interessante planten. Om half 12^u waren wij weder bij onze bidar en na mijne planten verzorgd te hebben, konden wij om half 1^u onze vaart voortzetten. Om 5^u landdden wij te *Sekadouw*, om te vernachten. Onze bidar werd vastgelegd voor eene drijvende chineesche woning — lantieng — die tevens voor toko diende. Hier bevindt zich ook eene kleine chineesche kampong, welker bewoners des morgens 4^u reeds druk bezig waren vuurwerk af te steken en op de tong-tong te slaan; waarschijnlijk waren hier mijnwerkers, die reeds vroeg aan den arbeid gingen en op deze wijze gewekt werden.

25 September. Des morgens 6^u vervolgden wij de reis; het had des nachts weder geregend en des morgens viel er nog een motregen, terwijl er een zware nevel over den ganschen omtrek lag. Om 12^u hielden wij halt bij de kampong *Kadoekoel* om te koken; half 2^u werd door gereisd; om 4^u hadden we nog eens eene winderige regenbui, zoodat het herbarium

den ganschen dag onder de kadjang-matten moest blijven. Om half 6ᵘ n. m. bereikten wij de kampong *Biang* aan de rechterzijde der rivier, waar wij overnachtten, om den volgenden morgen het *Bianggebergte* te beklimmen. Dit gebergte, aan de linkerzijde der rivier gelegen, bestaat uit een langen bergrug, die zich aan het *Samarangky*-gebergte moet aansluiten, en aan deze zijde tot in de *Kapoeas*-rivier afdaalt.

26 September, de *kalampiauw's.* — *Hylobatus concolor* — zongen reeds des morgens vroeg op het gebergte hun geliefkoosd morgenlied, doch toen wij boven kwamen, was er geen enkele te zien.

Wij vertrokken des morgens 6ᵘ onder gunstige omstandigheden en fraai weer met 9 man, waaronder een gids, naar het *Biang*-gebergte. Na van de kampong *Biang*, die uit eenige van elkander verwijderde huizen van *Maleijers* bestaat, met 2 sampan's de rivier een eind weegs opgeroeid en overgestoken te zijn, vonden wij na veel zoeken eindelijk een paadje, dat zeer steil door weder dicht gegroeide ladangs opliep en zeer glad was, daar het den vorigen dag geregend had. Door de voeten dwars te zetten en de hielen in den glibberigen bodem te slaan kwamen wij echter spoedig tot eene zekere hoogte, doch nu daalde ons pad weder af om later des te meer te klimmen, terwijl de laatste hoogte zeer steil werd. Wij kwamen na vele omwegen door jong bosch van oude ladangs om 8ᵘ reeds boven op den bergrug, doch niet op het hoogste punt; wij wendden ons toen steeds klimmende, naar de rivierzijde, totdat wij deze op korten afstand te zien kregen; het gebergte daalde daar zoo steil tot in de rivier af, dat wij besloten terug te keeren, wij passeerden het punt onzer aankomst en volgden toen den bergrug over misschien een paar palen, toen wij het zichtbaar hoogste punt bereikten, dat volgens mijne *Aneroïde barometer* ± 760ᵛ boven de rivier gelegen was.

Het terrein op dezen bergrug verschilde zeer veel met dat van het *Peneïngebergte*, wijl hier nog boomen van de grootste soort voorkwamen, die ginds ontbraken. De bodem was hier

meer met humus en ginds meer met mos en wortels bedekt; ginds vond men ook meer eene *Alpenflora*, hier was het een gewoon bosch, zooals men ook in de benedenlanden vindt; niettemin verzamelde ik hier toch nog meer planten-soorten dan ginds, hoewel van een geheel ander karakter.

De bergrug was vrij smal, zoo zelfs dat er op sommige plaatsen ter nauwernood een voetpad overbleef; waar hij breeder was, liepen al spoedig, beide zijden steil af. Gesteente was weinig aanwezig; enkel op het hoogste punt waren groote rotsblokken steil op elkaar gestapeld, zoodat ze zelfs moeijelijk te beklimmen waren; juist hier vond ik tegen dit gesteente de fraaiste plantjes. Van *Palmen* kwamen hier ook verscheidene, zelfs onbekende voor, zooals 2 species *Arenga, Apieng* en *Piroe.* De *Apieng* heeft meer breede en afgestompte bladeren, die helder groen zijn, terwijl die van *Piroe* langwerpiger en van onderen bruinachtig zijn; beiden zijn veel breeder dan die van de *Arenga Saccharifera*, die hier ook voorkomt onder den naam van *Nauw* of *Anauw.* Ook zag ik eene *Caryota*, *Toekas* genaamd, maar van *Eugeissonia* vond ik hier geen spoor.

Orchideën waren hier zeldzaam. Het kwam mij voor dat deze bergrug minder door wolken gedrenkt wordt, dan het *Peneingebergte*, wat men uit de vegetatie en den bodem zou kunnen opmaken. *Dajak's* worden in deze streek niet gevonden.

Om 12ᵘ hadden wij onze wandeling volbracht en bevonden ons toen weder op het punt, waar wij opgestegen waren; hier hield ik mijn middagmaal en aanvaardde toen de terug-reis, die slechts ruim een half uur vorderde.

In de kampong *Biang* ontving ik van eene vrouw een geschenk van een kippetje en 2 eijeren, en daar men mij geleerd had dat weigeren hoogst onbeleefd is, nam ik ze aan, maar kon er toch niet minder dan een gulden voor teruggeven.

Dat in dit warme klimaat nagenoeg onder den *aequator* de geringste inspanning de transpiratie der huid zeer bevordert, laat zich begrijpen en dat eene sterke inspanning bij het steile bergklimmen die uitwaseming nog aanmerkelijk verhoogt zal

wel niemand betwijfelen, zoodat het dan ook niet te verwonderen was, dat ik doornat terug kwam. Het verwisselen van drooge kleeding was onder zulke omstandigheden dan ook een waar genot, waarbij een kop thee weder geheel opfrischt; op andere tijden of voor het eten bevond ik mij echter altijd het beste bij een glas jenever-grog.

Spoedig zette ik mij nu aan den arbeid, om al het verzamelde te verzorgen; het bestond uit een 50-tal soorten zoo van levende planten als voor herbarium, waaronder weder zeer zeldzame en prachtige sierplanten van *Clerodendron* met gele bloemen; *Leea*, een kleine heester met wit gestreepte bladeren; *Cyrtandra*, met oranje-kleurige bloemen; *Melastomaceën*. *Gesneriaceën*, *Rubiaceën*, enz. Ook had ik hier gelegenheid om het vroeger verzamelde herbarium nog eens na te zien en te ververschen, tot dat de avond mij overviel, toen gelukkig alles verzorgd was.

Om 8^u des avonds teekende de THERM^r nog 80° warmte.

27 September, v. m. 6^u, vervolgden wij de reis; om 7^u naderden wij de kampong *Baliek Njanjah*; tusschen deze en de kampong *Biang* zag ik op de heuvels aan den linkeroever der rivier vele *Eugeissonia's*, als groote breede stoelen op verlatene ladangs.

De *Passiflora quadrangularis* of *Granadilla*, eene amerikaansche plant, was ook hier reeds aangeplant en verwilderd; men sorteerde ze onder de Laboesoorten en ze werd ook als zoodanig gekookt, genuttigd.

Om 10^u te *Sangouw* aangekomen en per kleine sampan de *Soengei Sekajam* opgevaren, om eene waterval te bezichtigen, die in een zij-riviertje van een platten steen, ter hoogte van ± 8^v, loodrecht afstort, doch waarvan nu slechts weinig water afzijpelde, zoodat ze weinig beteekende. Het eigenlijke doel was echter, om figuren of karakters, welke op den voorkant van den steen voorkomen, eens te bezien, daar niemand — en ook ik niet — ze begreep. Het is dezelfde steen, die in de Indische Bij dl. 1. pag. 194, is afgebeeld. In verlenging daarnaast was met groote letters,

den naam van Ritter, gebeiteld. Deze naam van wijlen onzen verdienstelijken schrijver en dichter, die hier vroeger ambtenaar was, is hiermede dus vereeuwigd. Beneden deze waterval bevindt zich een tweede, mede met een horizontalen steen, waaronder eene grot van ± een vadem diepte, waaruit het water zich in de rivier ontlast. De inlanders komen ter dezer plaatse soms hunne offers brengen. Ik vond hier nog eene fraaije *Begoniasoort.* Langs de oevers van de *Sekajam* komen veel grootbladerige *Tengkawang*-boomen voor.

Ook hier meende men dat een goede oogst dier vruchten slechts om de 10 jaren invalt, en dit zou op alle soorten van dit geslacht van toepassing zijn. De soorten zijn menigvuldig en het vet van sommigen wordt boven dat van anderen geprefereerd, vooral bij de toebereiding van spijzen; het gele vet houdt men voor smakelijker dan het witte. De prijs was hier thans *f* 20.— de pikol; wel jammer dat het niet altijd in genoegzame hoeveelheid te bekomen is. Het wordt meestal in bamboekokers bewaard en verkocht. De bereiding van het vet geschiedt op dezelfde wijze als bij de katjang-olie. De vruchten worden daartoe ontbolsterd, gedroogd, fijn gestampt en, na gestoomd te zijn, in nog heeten toestand uitgeperst.

Hoogerop wonen langs de *Sekajam*, ook nog chineesche gouddelvers.

Te *Sangouw* is ook een kontroleur geplaatst, die er nu evenwel niet was. De plaats schijnt goed bevolkt, zoowel door *Maleijers* als chineezen, welke laatsten meest allen op lanting's wonen. Op den vasten wal ziet het er zindelijker uit dan elders in de kampongs, en langs de huizen loopen vrij goede wegen.

Om 12^u middag, reisden wij verder, passeerden om half 4^u n. m. *Kajatoenoh* en kwamen om 6^u te *Samarangkai.* Dit is nog al eene uitgebreide kampong, waar ook eene chineesche wijk gevonden wordt. Op den linkeroever worden door de chineezen ook goudvelden bewerkt, evenals hoogerop aan den regteroever door *Maleijers.*

28 September; den ganschen nacht regen, zoodat wij hier

als een vreemd verschijnsel, des morgens het water van het tegenover liggende *Samarangkij*- gebergte, hoorden afstroomen. Met het aanbreken van den dageraad klaarde het wat op en vond ik nu nog gelegenheid, om de den vorigen dag verzamelde planten te verzorgen, waardoor het 8u werd eer wij konden vertrekken.

Alvorens te vertrekken moest ik nog het beroep van geneesheer uitoefenen, daar ieder Europeaan, volgens het gevoelen der inlanders, niet alleen de geneeskunst verstaat, maar ook steeds de noodige medicijnen mede voert; zoo kwam er een kind, dat aan obstructie en koorts lijdende was en dat ik met een glaasje Casterolie gelukkig maakte; een ander leed aan *diarrhee* en gelukkig had de geneesheer van *Sintang* mij eene drank daartegen medegegeven, zoodat ik ook dit kind helpen kon; maar nu kwam een oude chinees met een verouderde wond aan het scheenbeen, die hij maar niet genezen kon; toevallig stond er in de nabijheid eene plant van *Cassia alata* — hier *Glienggang* genoemd — welker bladeren ik hem als geneesmiddel voorschreef en zoo dit niet helpen mocht, beval ik hem de zoogenaamde *Gadoeng-tjina* aan, die overal in de chineesche warongs te koop is. Hij was er maar half mede tevreden en had liever medicijnen van mij gehad. Misschien was Holowaijzalf wel goed voor hem geweest.

Bergruggen en ook meer afgerond laag gebergte ziet men nu van alle kanten, doch ze verdwijnen door de kronkelingen der rivier ook even spoedig weder uit het gezicht. Gaarne had ik nog eenigen daarvan bezocht, doch daar ze te ver van de rivier verwijderd waren, geene wegen derwaarts bestonden en ze waarschijnlijk door moerassen van ons gescheiden waren, en terwijl mijne bidar reeds propvol geladen was; moest ik daarvan afzien en mij vergenoegen met hetgeen de oevers van de *Kapoeas*-rivier opleverden. Dit was trouwens belangrijk genoeg wijl ik met behulp der kleine sampan en bij het aan land gaan nog menige fraaije plant, waaronder vele *Orchideën*, mocht verzamelen.

Om een uur n. m. *Poeloe Kapoewa* aangedaan en om 2^u weder vertrokken.

In de nabijheid van *Meliouw* gekomen, vond ik daar aan eene steile hoogte langs den regteroever der rivier, weder eene soort van *Eugeissonia* met rijpe vruchten, die ik met veel moeite liet kappen, daar de stam geheel omgeven was met kolossale spruiten en doornige bladeren; ook de stam was met doorns bezet, zoodat aan beklimmen niet te denken viel.

Eindelijk gelukte het om op de overblijfselen van reeds half verrotte stammen en nog levende luchtwortels ter hoogte van 10^v den boom te vellen, doch ongelukkig viel hij met zijne geheele lengte en de 12^v lange vruchtkroon in de rivier, brak daar af en verdween in de diepte, slechts 2 zijtrossen met vruchten aan den stam achter latende. Ik had nu wel mijn doel bereikt, doch had er gaarne vruchten van gehad. De stam was beneden omtrent zoo dik als een Arenboom, doch boven, waar de vruchtsteng begon, niet dikker aan een Pinangboom; die vruchtsteng was ter lengte van 10^v beladen of liever behangen met vruchttrossen, in dier voege dat deze trossen allen tegen den steng een steunpunt vonden. De bladstengen waren zoo dik als een in de lengte gekloofde Pinangboom en wel 25^v lang en geheel met doorns bezet. Iedere zijtros had beneden ± 6 vruchten; naar boven minder, wijl de trossen daar kleiner werden; verder eene menigte uitgebloeide mannelijke (?) of onvruchtbare bloemkelken. De opperhuid der vruchten was donkerbruin, in de lengte onregelmatig gescheurd, waardoor ze een gestreept aanzien hadden.

Zij geleken veel op die van het *Peneingebergte*, doch waren veel dikker.

Eindelijk vonden wij nog een boom met rijpe vruchten, die ook gekapt werd, doch ook deze neigde naar de rivier en bleef daar in een grooten boom hangen, terwijl vele vruchten in de rivier vielen die wij opvischten: deze waren echter weder verschillend van vorm, met de voorgaande, wel iets dikker, maar korter en meer ingedrukt, zoodat de getepelde punt ook minder

spits toeliep en zich breeder aan de vrucht aansloot. Door dit lange oponthoud werd het 6ᵘ eer wij te *Meliouw* aankwamen, waar ik toevallig den kontroleur de Vries, van *Tajan*, bij den Pangeran ontmoette, die echter nog denzelfden avond naar zijne standplaats terugkeerde.

Des avonds 10ᵘ werden wij door een houtvlot aangevaren, waardoor onze bidar zulk een hevige schok kreeg en begon te slingeren, dat wij dachten te zullen zinken: het liep echter nog zonder schade af.

29 September, des nachts vielen er hevige stortregens, waardoor lekkage in het herbarium ontstaan was; gelukkig had de regen des morgens opgehouden.

Daar ik vernomen had dat hier te *Meliouw*, door de *Dajak's* gambier bereid werd uit een nog onbekenden boom, die wel een voet dik wordt en waarvoor men geen anderen naam wist dan pohon gambier, verzocht ik den vorst om mij iemand mede te geven om dien boom op te sporen, waarop hij mij door zijn zoon en nog eenige lieden liet vergezellen; wij roeiden toen naar den overkant der rivier en vonden daar in het bosch bij de vorstelijke graven, een boom van die soort, die echter noch bloemen, noch vruchten droeg, zoodat ik de soort niet wist te huis te brengen, doch veronderstelde dat ze tot de *Antidesmeæ* moest behooren, te meer dewijl men de vruchten als daarop gelijkende beschreef. Deze gambier wordt, even als die van de *Uncaria Gambier*, uit de bladeren gekookt en door de bovenlanders boven die uit *Uncaria Gambier* geprefereerd, doch te *Pontianak* geeft men de voorkeur aan de *Riouwsche* soort.

Eerst om 9ᵘ was ik gereed om te vertrekken en om half een n. m. kwamen wij te *Tajan* aan, waar ik bij den kontroleur de Vries afstapte. Inmiddels begon het hevig te waaijen en was het daarbij den ganschen namiddag regenachtig, zoodat ik besloot hier te overnachten, waartoe ik door den heer de Vries en zijne echtgenoote zeer vriendelijk werd uitgenoodigd.

30 September; het was des nachts nog altijd regenachtig en frisch; om 7ᵘ v. m. 76°, wat hier als koel wordt aange-

merkt. Alles was des morgens ook nog in een nevel gehuld, waarom ik er van afzag om het aan de overzijde gelegen lage gebergte te beklimmen, wat trouwens ook niet veel beloofde, omdat het oorspronkelijke bosch reeds was uitgeroeid voor de ladangkultuur.

Om 7^{u} besloot ik om te vertrekken; ik moest echter nog een kwartier uurs wachten op eenige roeijers, die met de kleine sampan achtergebleven waren om in de chineesche kamp nog een trekje aan de opiumpijp te doen.

Om 11^{u} *Poeloe Tjempodeh* gepasseerd, dit is een klein eilandje in de rivier, waar eene menigte insecten feest schenen te vieren, daar hun gegons oorverdoovend was, en men daarvan elders niets bespeurde.

Dezen morgen vonden wij zoo vele en zulke prachtige *Orchideën*, als wij ze elders nog niet hadden aangetroffen, doch er was op onze bidar bijna geen plaatsje meer over om een en ander te bergen, te meer omdat er zeer groote planten onder voorkwamen. Ze werden dus in bossen te zamen gebonden en boven op mijne kisten gedeponeerd, om ze te *Pontianak*, waar ik over een paar dagen zou aankomen, beter te kunnen verzorgen. Onder de *Orchideeën* waren vele exemplaren van *Phalaenopsis roseus* met bloemen en vruchten, benevens eene Vanille-soort met bloemen en vruchten en zeer breede bladeren van 1^{v} lang en 4$\frac{1}{2}$ duim rijnl. breed; de bloemen hadden de grootte van die van *Vanilla planifolia*, doch de bloembladeren waren geel-groenachtig en de lip iets rosé. De vruchten waren 2" rijnl: lang en $\frac{1}{2}$" dik; verder vonden wij eene massa planten voor herbarium, die ik, hoe bekrompen de ruimte ook was, toch nog aan boord verzorgde, tot dat de avond mij overviel en wij na 6^{u} n. m. op *Poeloe Liemboeng* bij eene *Maleische* kampong landden. Wij hadden dus geen groot traject afgelegd, wijl met het inzamelen van planten, veel tijd verloren was gegaan. Onze bidar werd daarom meestal slechts drijvende gehouden, om den oogstenden Sampan niet te ver vooruit te komen.

De insectenwereld was hier aan de beneden-*Kapoeas*, minder lastig dan verder naar boven, maar toch hadden wij er heden avond weer last van, vooral van de horzels of paardenvliegen, die hier menigvuldig en zeer lastig waren.

1 October v. m. 6^u waren wij weder roeiende en om half 9^u bereikten wij het benedeneinde van *Poeloe Liemboeng;* om 11^u landden wij om te koken en het bosch, dat even boven den waterstand van de rivier verheven was, te onderzoeken; wij vonden er niets interessants. Om half een n. m. zetten wij de reis weder voort en tegen den avond bevonden wij ons aan de uitgestrekte watervlakte, waar de *Kapoeas* zijne wateren verdeelt; daar de vloed ons tegen was, moesten wij nog een uur roeien om *Soekalanting* te bereiken, waar wij overnachtten. Onder anderen vond ik heden eene oude bekende plant, waarnaar ik jaren lang te vergeefs gezocht had, namelijk de *Zanonia indica* — *Akar boelang* — waarvan ik gelukkig ook rijpe zaden bekwam.

2 October, des morgens 6^u voeren wij de kleine *Kapoeas* verder af, wat nu snel genoeg ging, daar wij de eb in ons voordeel hadden; toch moesten wij dikwijls ophouden of drijvend blijven, om nog vele planten te kunnen oogsten: die oogst was heden bijzonder voordeelig: De sagoepalm, die ik hoogerop niet zag; komt nu van hier tot *Poentianak* veelvuldig voor: Des avonds 6^u landden wij te *Poentianak* aan, waar ik door den Resident weder vriendelijk werd opgenomen, doch er was op zijn best plaats te vinden voor al het medegebrachte.

3 October, werd alles ontscheept en verzorgd, waarmede ik mij eenige dagen onledig hield. Gelukkig verkreeg ik hier kisten genoeg om alles in te pakken, doch voor het herbarium waren die allen te klein of te groot, zoodat die ook nog van pas moesten gemaakt worden.

11 October, de mailboot die hier den tienden verwacht werd, arriveerde eerst heden.

12 October had ik 17 kisten met planten, vruchten en zaden gereed, welke in eene prauw-bandong geladen werden om naar

de reede van *Poentianak* op de mailboot overgebracht te worden. Daaronder waren elf kisten met levende planten, 3 groote kisten met herbarium en 3 kisten met vruchten en zaden.

Een en ander is in goeden staat te *Buitenzorg* aangekomen en door den Directeur van 's Lands plantentuin in ontvangst genomen.

16 October des avonds 9ᵘ scheepte ik mij in op eene kruisboot, om naar *Singkawang* te vertrekken; wij lieten ons des nachts de rivier afdrijven.

17 October, waren wij des morgens in volle zee; het weer was gunstig. — Om 1ᵘ n. m. ankerden wij bij *Poeloe Têmadjoe*, waar ik aan wal ging. Wij landden in een kleinen inham waarin eene moerassige vallei, met vuil en stinkend water, uitliep; er was echter iets verder aan 't strand ook goed drinkwater te bekomen. Het strand was met *Rhizophoren*, en op enkele plaatsen ook met groote rotsblokken bezet. Aan de moerassige helling der vallei was padi aangeplant en was het hoogere drooge, zacht hellende gedeelte voor ladang gekapt en verbrand. Op het zandige vlakke gedeelte waren kalapa-boomen aangeplant, die er welig opgroeiden; het nog niet beplante gedeelte, was met laag gras bedekt, dat soms werd afgebrand, waarbij dan vele jonge kalapa's half verbrand werden.

Dit eilandje werd door eenige *Maleijers* bewoond, die begonnen zijn het bosch hier en daar te kappen tot het aanleggen van ladangs.

Ik beklom den op dit eilandje voorkomenden bergrug, die ± 434 Rijnl: voeten hoog boven de zee bleek te zijn. Ik vond er echter niets bijzonders; het geheele eilandje is begroeid, zelfs met enkele zware en hooge boomen, die ik wegens de hoogte en bladerloosheid niet herkende.

De bodem bestond uit eene dikke laag gele klei, waarin het geboomte welig tierde; op sommige plaatsen staken enkele rotsblokken uit den bodem omhoog. Deze rotsen waren echter geheel naakt en niet zooals in hoogere streken, met eene eigenaardige plantengroei bedekt.

Om 6^u n. m. zetten wij de reis weder voort, doch lieten des nachts een uur het anker weder vallen. Het regende van des avonds 8^u tot den volgenden morgen.

18 October v. m. 6^u gingen wij weder onder zeil, de wind was gunstig. zoodat wij goed avanceerden. De eilanden, die wij passeerden, waren allen bergachtig, en daalden steil in zee af; waar die hellingen niet te steil waren, hadden de bosschen voor de ladang-kultuur plaats moeten maken; soms ook kwam gesteente verspreid of loodrecht staande aan den dag. Nergens zag ik een zandig strand, dat eene wandeling veroorloofde. De wind verliet ons spoedig, zoodat wij om 9^u v. m. nog steeds op dezelfde plaats bij *Poeloe Kéboen*, bleven dobberen. Van tijd tot tijd kregen wij later een weinig wind, die ons om half 6^u n. m. op de reede van *Singkawang*, op 4^v water in den modder liet zitten. Wij hadden dus de reis, met inbegrip van 6^u vertoevens op *Poeloe Temadjoe*, in 44 uren volbracht.

De kust van *Singkawang* is even als te *Pontianak* geheel vermodderd, zoodat groote schepen op een goeden afstand daarvan moeten ankeren. Prauwen kunnen echter bij hoog water de rivier tot aan de hoofdplaats opvaren. Van de reede heeft men een fraai gezicht op de gebergten ten zuiden van de rivier en ten noorden op die van *Pamangkat*.

19 October des morgens 5^u beproefde men reeds de monding der rivier te bereiken, waartoe men met de vlet de lange riemen van afstand tot afstand in den modder plantte en daaraan de boot met touwen voorttrok, tot dat wij na lang sukkelen eindelijk de rivier bereikten, doch ook hier was de stroom te sterk om met roeien vooruit te komen; men bracht dus de touwen rechts en links vooruit om ze aan de boomen te bevestigen, tot dat eindelijk de riemen de dienst konden overnemen; nog niet halverwege de hoofdplaats kon de boot echter wegens ondiepte niet verder. De Djoeragan bracht mij toen met de vlet tot in het centrum van *Singkawang*, waartoe wij slechts een half uur noodig hadden. De kontroleur D. Mijer, was zoo

vriendelijk mij te zijnent te logeren, wat ik op hoogen prijs stelde, wijl hier geen logement bestond.

De boorden der rivier waren aanvankelijk met kajoe-api — *Avicennia* — bezet, waarvan ook langs het strand eene geheele zoom voorkwam, die met dunne witachtige stammen hoog opgeschoten waren en het deden voorkomen als of de buitenkant weggeslagen was, daar zij niet zooals de *Rhizophoren* met hun gebladerte tot op het water reikten, maar slechts hunne naakte stammen vertoonden. Verder de rivier opvarende zijn de beide zijden, meestal met kapala-boomen beplant, en niettegenstaande deze gronden bij hoog water geinunderd worden, stonden die boomen nog vrij goed en begonnen zelfs reeds vruchten te dragen; ook enkele oude boomen gaven redelijk goede vruchten, hoewel die van drooge gronden de voorkeur verdienden. Die welke goed onderhouden waren, dat is schoon gehouden en van parit's voor de lozing van het water voorzien, zagen er dan ook het beste uit, doch dit was niet bij allen het geval, daar velen met struikgewas bedekt en te aanhoudend in het water stonden. Het schijnt dat de kalapa-boom beter bestand is tegen brak water, dat met eb en vloed afwisselt, dan tegen moerassig zoet water. De geheele streek tot aan de hoofdplaats heeft een alluvialen bodem, wat ten duidelijkste blijkt uit de zandige duinstreek, waarop de hoofdplaats gevestigd is.

De geheele rivierkant ziet er woest en verwilderd uit — uitgezonderd de gezuiverde kalapa-tuinen, wat tot in het hartje der hoofdplaats voortduurt, zoo men per prauw binnenkomt, omdat de rivier daar ook slecht gezuiverd is; komt men echter aan den wal, dan verandert het tooneel en vindt men goede wegen en nette woningen, meestal door officieren bewoond, want buiten het garnizoen is hier de Europeesche bevolking dun gezaaid.

Het terrein is goed gekozen en bestaat uit eene zandige duinvlakte, die niet onderwater loopt en door de rivier, die niet groot is, en niet veel hooger met kleine sampan's kan bevaren worden, is doorsneden. De Chineesche kamp, de wonin-

gen der Europeanen, de kazerne en de benteng liggen op eene lijn, in de lengte van het duin, terwijl de daarvoor en daarachter liggende gronden min of meer moerassig en aan overstroomingen onderhevig zijn. In het midden der plaats ligt eene ophaalbrug, die niet opgehaald kan worden, over de rivier. Het geheel is in deze wildernis eene aangename afwisseling. De Chineesche kamp ligt ten zuiden en is nog al uitgebreid; er loopt een breede weg door, welke aan beide zijden met vruchtboomen beplant is; alles ziet er net en zindelijk uit. De benting met de kazerne is met een aarden wal en eene gracht omgeven, daaraan grenst ten noorden een ruim schietterrein op het nog verder doorloopend zandige duin.

20 October, wandelde ik een paar paal ver over het duin, voorbij de benteng, in noordelijke richting, langs en over het lange en breede schietterrein met het doel om het ten oosten daaraan grenzende bosch in te dringen, doch moest daarvan afzien, wijl het bleek dat de bodem van dit bosch, geheel uit moerasgrond bestond en zelfs slechts op enkele punten te genaken was, daar de zoom tusschen het duin en het moeras bijna over zijne geheele lengte, met eene ondoordringbare vegetatie van doornige *Zalacca sp* — *Assem dajah* — als versperd was. Dit bosch werd echter nog voor brandhout geexploiteerd.

Aan de westzijde van dit schietterrein, had men sawah's aangelegd, die door den regen moesten gevoed worden; dit is hier geen bezwaar, zoo wel omdat het veel regent, als omdat de bodem moerassig is en geen water doorlaat. De bovenlaag bestaat echter uit vette humus van vergane moerasplanten en klei. Ook aan de zuidzijde naast en achter de chineesche kamp worden sawah's gevonden.

22 October, ging ik te paard, met de Heeren Mijer en Gewin — deze Heeren verkozen de reis te voet te doen — op reis, om den *Goenoeng Passi* te beklimmen: Onze weg leidde aanvankelijk geheel over duinzand, hoewel wij bijna een uur roeiens van zee verwijderd waren, tot aan den voet van het gebergte en werd aan weerszijden afgewisseld door vruchtbare

sawah's, met of zonder levend water. Deze velden zijn zeer vruchtbaar, daar ze rondom door gebergte zijn ingesloten en daaraan voor een groot gedeelte hun ontstaan, door afspoeling, te danken hebben; daar ze moerassig zijn, wegens den onderliggenden vasten kleibodem, bezitten zij eene dikke laag humus van de vergane moerasplanten. De bodem is hier in zijne wording, tusschen de gebergten juist hoog genoeg opgeheven, dan wel door neptunische werking in dien toestand gekomen, dat zij juist hoog genoeg gelegen is, om niet van eb en vloed afhankelijk te zijn, een groot verschil met de landen langs de *Kapoeas*-rivier en de meren van *Seriang* en anderen. Dat die lage landen enkel door aanslibbing zouden ontstaan zijn is moeijelijk te gelooven; zij zien er dan ook over het algemeen weinig alluviaal uit, maar schijnen veeleer tot het diluvium te behooren. Iets anders is het met de buiten het duin, nader aan de kusten gelegen streken, die werkelijk de blijken dragen van alluvialen oorsprong te zijn.

Wij trokken den voet van het *Passigebergte* om, waar eene vernauwing der vallei door het wederzijdsche gebergte ontstaan was, om verder weder eene andere groote valleivlakte binnen te treden, die even eens als aan gene zijde van het *Passigebergte* met sawah-velden bedekt en door laag gebergte was ingesloten, zooals wij dit verder tusschen de verschillende bergstelsels nog menigmaal aantroffen.

Na een eindweegs deze vlakte, over een vrij goed onderhouden weg te zijn ingereden — dit is tevens de oude weg naar *Montrado*, die 23 palen lang is, terwijl de nieuwe weg over *Tengahan* slechts 19 palen bedraagt — weken wij te *Pakoenem*, waar eenige chineezen woonden, om 8ᵘ een weinig van dezen weg af en begonnen hier te voet het gebergte te beklimmen; om 9ᵘ hadden wij den bergrug bereikt en om 10ᵘ hielden wij stand bij een beekje van zuiver drinkwater, en daar wij verder geen water meer zouden vinden, besloten wij hier ons bivouac op te slaan, want water is op dergelijke tochten eene eerste behoefte, te meer daar wij 10 chineesche koelis, 5 da-

jak's, 5 bedienden en nog eenige Hoofden bij ons hadden, zoodat wij te zamen 25 man sterk waren, die allen dienden gedrenkt te worden.

Wij waren hier op ± 1000^v hoogte boven zee, en begonnen ons nu wat in te richten, waartoe het hellende terrein niet bijzonder geschikt was, doch moesten het voor lief nemen zooals het was. Mijne tent werd opgehangen en een paar afdakjes daargesteld, voor welks bedekking wij kadjangmatten hadden medegenomen. Gelukkig waren wij daarmede bijna gereed, toen het na den middag begon te regenen, wat tot des nachts aanhield, maar ook daarna waren wij in eene vochtige wolk gehuld, die een neerslag op het gebladerte der boomen deponeerde, wat een gestadig druppelen op onze daken, even of het regende, veroorzaakte.

25 October, des morgens werd het droog en aanvaarden wij de reis op goed geluk en ter verkenning van het terrein, wijl onze Dajaksche wegwijzer ons geen voldoende inlichtingen wilde of konde geven: hij meende dat wij moeite zoude hebben om over de groote steenen, die wij zouden ontmoeten, heen te klimmen. De Heer Mijbr bleef achter op ons bivouac, om naar van ons te ontvangen bericht te handelen. Na een goed gedeelte des bergs bestegen te hebben, zonden wij hem bericht om het bivouac op te breken en naar zeker hooger gelegen punt te verplaatsen, en vervolgden wij inmiddels, langzaam stijgende — want het werd vrij steil — het pad dat ons door de vooropgaande Dajak's geopend werd; wij vonden daarbij eene menigte vreemde planten, die gedeponeerd werden om op de terugreis te worden medegenomen; ook passeerden wij werkelijk een zeer grooten steenklomp, die op een zwak punt scheen te rusten en dreigde om te vallen, doch hij veroorzaakte ons geen de minste moeite, wijl wij er gemakkelijk langs wandelen konden, en zoo bereikten wij verder om 10^u v. m. den top des bergs, die ruim 2200^v hoog was. Daar boven was niets bijzonders te zien en het vrij ongelijke terrein was meestal met dichte Rotanstruiken en klein geboomte begroeid, zoodat wij ons daar zelfs moeije-

lijk bewegen konden. Na een half uur toevens om den barometer te observeren, namen wij de terugreis aan, al het gevondene mede voerende, wat zeer belangrijk en zwaar was, zoodat mijne volgelingen er zwaar mede belast waren. Van *Gesneriaceae*, *Acanthaceae*, *Melastomaceae*, *Rubiaceae*, *Filices*, *Musci*, enz. werden vele schoone exemplaren met fraaije bloemen en bonte bladeren, verkregen; daaronder bevond zich ook eene bloeijende *Rhododendron*, die op een omgevallen boom in het daarop voorkomende mos, welig tierde.

Om 1^u kwamen wij in het nieuwe *bivouac* terug, waar de Heer Mijer inmiddels onze tenten weder had laten opslaan; deze hoogte zaal ruim 1200^v bedragen hebben, zoodat wij heden 1200^v geklommen en 1000^v waren afgedaald. Het werd te laat en wij waren ook te vermoeid om nog heden terug te keeren, waarom wij hier bleven uitrusten tot den volgenden morgen.

Bloedzuigers ontbraken hier niet, wij kregen daarvan echter eerst de overtuiging, toen wij van kleeding verwisselden. Eene groote slang — *Python* — had zich hier onder een boomstam verscholen en werd buit gemaakt, om de huid mede te nemen. Zij was 14^v lang met een omvang van 13" rijnl: De chineezen dachten er zich aan te vergasten, doch bij ons vertrek was men nog niet klaar met het afstroopen der huid, wat niet gemakkelijk ging, zoodat zij zich dit genot moesten ontzeggen.

24 October, des morgens 7^u namen wij de terugreis aan en waren om 9^u weder aan den voet des bergs, te *Pakoenem*. Om 10^u vervolgden wij de reis te voet over eene met Sawah's en Alang-alang bedekte alluviale vlakte, naar *Tjoelong-Djintang*. waar zich eene chineesche arakstokerij te midden der sawah's, doch aan eene zijde door laag gebergte gedekt, bevond en namen daar onzen intrek. Hier konden wij ons wat verfrisschen en ons van de bebloede kleeding, door de bloedzuigers veroorzaakt, ontdoen; wij brachten er den nacht door.

Het stoken van arak geschiedt hier zonder toevoeging van suikerstroop, enkel uit gegistte rijst, die met *ragé* of *zuurdeeg* wordt aangezet; deze ragé bestaat uit verschillende kruiden,

waarvan men 17 soorten optelde en vertoonde. Ik herkende daarvan de volgenden: nootenmuskaat, kruidnagelen, kaneel, zwarte peper, lange peper, steranijs, anijszaad, zoethout, kalmuswortel, galangawortel, kardamon, knoflook, enz. van deze kruiden worden ronde bollen gemaakt, die men als gist bezigt. Er was hier ook eene varkensfokkerij op groote schaal, die met den afval der arakstokerij en voornamelijk ook met gekookte groenten van *Pistia stratiotes* — *kiapoh* of *kiambang* — gevoed worden; 140 dezer dieren, groot en klein, waren in eene groote loods in afzonderlijke hokken, met 2, 4 tot 6 stuks, bij elkaar opgesloten voor de vetmesterij en werden even zoo goed en zindelijk verzorgd, als dat gewoonlijk bij de tinmijnen op *Bangka* geschiedt. De zeugen en jongen liepen in een omheind park vrij rond. Deze fokkerij voorziet in de behoeften van de meeste chineezen in dit district en worden er zelfs nog naar *Sarawak* en elders uitgevoerd. Hierbij behoorden ook nog uitgebreide sawah-velden in de onmiddelijke nabijheid gelegen. Het terrein zou nog eene aanmerkelijke uitbreiding van sawah's, gedoogen, waartoe de heerlijke horizontale vlakten met vette humus bedekt, zich bijzonder eigenen. Deze en andere aangrenzende streken zouden de voorraadschuur voor de geheele Residentie kunnen worden, doch er is gebrek aan chineesche landbouwers en aan kapitaal om die aan te moedigen.

25 October des morgens 7u vertrokken wij te voet — eerst halverwege kreeg ik een paard, de andere heeren verkozen echter te voet te loopen — naar *Sedouw*; wij passeerden de kampong *Djintang*, waar even als te *Sedouw*, chineesche kampongs gelegen zijn, welker bewoners zich met den landbouw en de vischvangst onledig houden, daar beiden niet ver van de zee verwijderd zijn; men ziet dan ook allerwege de vischnetten op hooge staken te droogen hangen.

Onze weg liep meestal over duingrond met afwisseling langs den voet van laag gebergte.

Bij *Sedauw* eindigen de duinen, waarover van hier naar *Singkawang* een goede rijweg loopt, aan eene in zee uitste-

kende Tandjong, waar nog slechts een zandig strand overblijft en verder de rotsen, die met kleine oesters bedekt waren, tot in zee reikten; koraal was hier niet aanwezig. Wij zakten met eene prauw de rivier van *Sedouw* af en vertoefden eenige uren aan 't strand, waar de kontroleur Mijer een klein optrekje bezat en waar ook eenige inlanders — *Maleijers* — woonden, die zich met de garnalen-vangst, tot bereiding van trassi, bezig hielden; de geur daarvan was alles behalve aangenaam. Deze kleine soort garnalen, die enkel uit een witachtige huid en lange pooten schijnen te bestaan, zoodat er niet veel eetbaars aan te bespeuren is, smaakten versch gebraden niet kwaad; de vangst geschiedt met lange halfronde schepmanden, welke ter zijde van eene Sampan worden vastgebonden, zoodat ze den bodem der zee even kunnen raken, om de garnalen daarin te schuiven; de visscher loopt naast de sampan in zee om die vooruit te duwen; de vangst wordt in de sampan geborgen.

Om 4^u n. m. keerden wij naar de chineesche kampong *Sedouw* terug, om direct naar *Singkawang* af te reizen, welk traject ruim 6 palen zal bedragen hebben. De kontroleur Mijer had mij nu en vroeger zijn rijpaard afgestaan, terwijl hij zelf met den heer Gewin verkoos te wandelen. Daar onze weg nu geheel door sawah's en over duingronden liep, had ik nog gelegenheid om verscheidene planten, voornamelijk *Orchideen* te verzamelen, vooral in de nabijheid en tot op eenigen afstand van *Sedouw*, waar eene breede strook mul duinzand zich bevond, waarop nogal variatie van planten en boomen voorkwam, en waar aan den zoom daarvan ook enkele chineesche landbouwers bij hunne daar aangrenzende sawah's gevestigd waren. Deze sawah's, hier buiten het duin gelegen, waren aan de zeezijde nog gedekt door een moerassig bosch van hoog opgaande boomen.

De weg wijkt soms van het duin af om langs den voet van laag gebergte of over opgehoogden grond door moerassige sawah's, in meer rechte lijnen, zijnen loop te vervolgen. Die weg is ± 10^v breed en wordt door de chineezen vrij goed onder-

houden en van de vele noodige bruggetjes voorzien. Rechts en links ziet men dan niets als uitgestrekte sawah's, waarop de padie prachtig stond, niettegenstaande slechts zelden levend water voorhanden is; het regent hier daarentegen veel en de bodem is moerassig; daar verder de teelaarde op eene gele ondoordringbare kleilaag rust, heeft men geen gebrek aan water en bij zware regens zelfs te veel, om het geleidelijk te kunnen laten weg stroomen, waardoor wel eens kleine overstroomingen ontstaan, die echter van korten duur zijn.

Het was reeds donker geworden toen ik te *Singkawang* aankwam; de andere heeren volgden later. Onder weg, maar vooral van het Passigebergte, had ik eene schoone collectie planten verzameld, waaronder ook eenigen die voor de hortikultuur zeer gewenscht zullen zijn.

26 October had ik druk werk om al het medegebrachte te verzorgen. Sedert eenige dagen ondervond ik eene opzetting en hevige jeukte, over het geheele lichaam, vooral des nachts zwollen de lippen en ontstonden bulten aan het lijf, die overdag meestal weder verdwenen, met behulp van den geneesheer was ik in het laatst der maand daarvan weder genoegzaam hersteld om de reis te kunnen vervolgen.

Alvorens te vertrekken had ik 8 kisten met planten en zaden, gereed gemaakt, om door de zorg van den kontroleur Mijer met de mailboot van November naar *Java* verzonden te worden, zij zijn ook in goeden staat overgekomen.

Het weer werd zeer onstuimig, veel regen en wind, zoo te land als te zee, dus een slecht vooruitzicht voor mijne verdere reis.

1 November, aanvaarde ik de reis te paard naar *Montrado*, gevolgd door 3 bedienden en 12 chineesche koelies, die ieder met *f* 2.— betaald werden.

Daar de kontroleur Mijer zijn paard zelf moest gebruiken, had ik moeite genoeg om een huurpaard, van een chinees te bekomen, dat daarbij nog een echte knol was; evenwel reed

ik er om 7u mede weg en kwam om 10u te *Loehabang* op 11½ paal van *Singkawang*, aan.

Hier had de Assistent-Resident van *Montrado*, de heer Roos echter een goed paard voor mij gestationeerd, waarmede ik om een uur in den namiddag de reis naar *Montrado*, ook 11½ paal, voortzette en daar des namiddags 4u aankwam.

Hoewel de weg over *Loehabang* 4 palen langer is, dan over *Tengahan*, prefereerde ik toch den eersten, omdat die volgens mededeelingen interessanter was. Tot voorbij *Pakoenem* volgden wij denzelfden weg, die ons naar *Goenoeng Passi* geleid had, maar instede den weg rechts af naar *Tjoelong Djintang* in te slaan, volgden wij den regtloopenden weg, die ons te *Loehabang* bracht. Deze weg was aangenaam en liep afwisselend door sawah's in de valleijen, en over heuvelachtig met bosch begroeid terrein, waarin nog prachtig hoog geboomte voorkwam, even als in lage moerassige bosschen, die slechts wachten om uitgeroeid en in sawahvelden herschapen te worden, zooals men er vele bij afwisseling tusschen de door het gebergte gescheiden valleijen aantreft. Het heeft allen schijn dat deze gebergten vroeger eilanden geweest zijn, die door verheffing van den bodem en het aanslibben van humus, de wateren hebben teruggedrongen en nu in moerassen met heerlijke sawah's of nog niet uitgeroeide bosschen herschapen zijn. Hoe geheel anders als langs de *Kapoeas* en in de meren van *Seriang* enz.

Op dit traject verzamelde ik slechts weinige planten, maar vond toch nog een paar nieuwe soorten.

Loehabang is eene nog al aanzienlijke chineesche kampong, even als elders onder een kamponghoofd of *Lohtaij*, ten wiens huize ik verwijlde om mijn medegebracht middagmaal te nuttigen. Die menschen zijn allen zeer beleefd en voorkomend; zij schijnen zich voornamelijk op de rijstkultuur toeteleggen. De vrouwen dragen hier meestal broeken op de chineesche wijze en strooihoeden van 0,59 meter in diameter, die uit *China* worden aangevoerd en *f* 2.25 kosten. Het aantal kinderen scheen hier betrekkelijk zeer groot.

De wegen zijn hier vroeger door de chineezen prachtig aangelegd en onderhouden, doch na de invoering van den vrijen arbeid beginnen ze reeds min of meer te vervallen, wijl de ambtenaren nu geene bevelen tot het onderhoud meer durven geven, veel min straffen op de nalatigen toepassen. De vele bruggetjes, tot welker onderhoud het ijzerhout door het Bestuur kosteloos verstrekt wordt, beginnen hier en daar scheef te zakken, zoodat het gevaarlijk wordt om er na regen of dauw, te paard over te rijden, wijl dit hout dan zeer glad is. De wegen zijn ook reeds voor een groot gedeelte met hooge Alang-alang begroeid, waar tusschen slechts een smal voetpaadje begaanbaar is, wat door de regens en het begaan van menschen, dan spoedig tot een modderpap overgaat, zoodat ze langzamerhand voor paarden niet meer begaanbaar zullen wezen en in Dajaksche paden zullen veranderen, vooral als de chineezen goed zullen begrijpen dat zij niet meer tot het onderhoud verplicht zijn.

Voorbij *Loehabang* worden de sawah's zeldzamer en het terrein heuvelachtiger, zoodat men hier ook ladangs of drooge rijstvelden aantreft, totdat men eindelijk in de uitgewerkte goudlanden aankomt, waar nog slechts enkele kleine mijnen gevonden worden. De bodem dezer meer gelijke gronden heeft, met uitzondering van de meer bergachtige en hellende terreinen, een moerassig of duinachtig voorkomen; er groeijen daarin dezelfde planten als op *Bangka* en *Riouw*. De *Ploiarium elegans* bekleedt ook hier den eersten rang; voorts ziet men er veel *Cratoxylon microphyllum*, *Leucopogon malaianus*, *Vaccinium malaccense*, *Rhodomyrtus tomentosa*, *Rhodamnea*, *Adinandra*, *Melastoma malabatricum*, *Gynotroches*, *Vitex pubescens*, *Nepenthes*, *Burmannia*, *Eriocaulon*, *Cyperaceen*, *Lycopodium*, *Tilices*, enz. Nader bij *Montrado* komt de *Eurya euprista* overal menigvuldig voor. De bladeren van deze heesters worden hier ook als thee bereid en gedronken. De *Nelumbium speciosum* groeit er ook in ondiepe wateren.

De bosschen zijn tot op eenige palen afstand van de hoofdplaats *Montrado* geheel weggekapt en zijn nu door laag struik

gewas en moerasplanten vervangen, waardoor men een ruim uitzicht heeft op het omliggende lage gebergte. Dit gebergte biedt een interessant en afwisselend gezicht aan, daar het gedeeltelijk nog prijkt met de oorspronkelijke vegetatie, en andere deelen ontboscht en met groengele Alang-alang bedekt zijn, terwijl de hoogten ook zeer varieëren.

Op 4 palen van *Montrado*, overviel mij eene hevige stortbui, die wel niet lang aanhield, doch, vergezeld van zware winden, lang genoeg duurde om mij doornat te maken; gelukkig vond ik bij mijne aankomst te *Montrado* bij den Heer Roos, niet alleen eene directe verschooning, maar ook eene vriendelijke ontvangst en heerlijk logies.

De volgende dagen bezocht ik de omstreken, waar echter voor mij niet veel te oogsten viel. De woning van den Assistent-Resident is een prachtig gebouw en de plaats, die ± 100ᵛ boven de zee verheven zal zijn, is niettegenstaande het rondom moerassig is, toch zeer lief gelegen en met wandelpaden doorsneden. Er zijn ook eene groote chineesche kamp en eene bentenggracht en aarden wallen, benevens eenige inlandsche woningen, met kleine tuintjes omgeven.

5 November, wandelden wij, in gezelschap van den Heer Roos en diens zoon, naar het nabijgelegene gebergte *Opi*; de Heer Roos keerde echter volgens afspraak en drukke bezigheden, halverwege terug. Dit gebergte bestaat even als zoovele anderen, uit verschillende bergruggen, waarvan het hoogste punt ruim 800ᵛ boven zee gelegen was. Aanvankelijk leidde onze weg over uitgewerkte goudmijnen en door eene rivier, die sterk bezwangerd was met gele fijne klei, afkomstig van de nog werkende kleine mijnen, waarin nog eenig goud gevonden werd, dat aan de uitwatering der parit in de rivier, door vrouwen opgedamd en uitgewasschen werd. Die streek was zoo goudrijk, dat men op het pad, dat wij bij de beklimming volgden, het zand opgaarde, dat in de door den regen uitgespoelde kuiltjes was bezonken en achtergebleven, waaruit dan betrekkelijk nog veel goud verkregen werd.

Het pad begon op eens zeer steil te klimmen, doch werd weder zachthellende toen wij zekere hoogte bereikt hadden, om nu verder bijna onafgebroken, soms zeer steil te klimmen tot op het hoogste punt. Het pad is hoogerop geheel met groote platte steenen belegd, of met die steenen zijn trappen gevormd; hier en daar langs dit pad vindt men enkele chineesche woningen met tuintjes van groenten en vruchtboomen, en waar het terrein iets vlakker is, zelfs sawahbeddingen met padie beplant; overal vindt men verlatene of nog in werking zijnde goudmijnen en het is bewonderenswaardig den arbeid, die hier verricht is, te beschouwen: kolossale steenen, die door vier man nauwelijks opgelicht kunnen worden, heeft men uit diepten van 20 en meer voeten opgehaald en gelijkmatig op de bekrompene bovenruimte uitgespreid, om het goud, dat zich beneden en tusschen dit gesteente in het zand bevond, machtig te worden. Elders heeft men den kleigrond, vermengd met groote rotsblokken, weggespoeld evenals in de gewone meer horizontale mijnen; ook daar vond men een rijken oogst van goud. Bij afwisseling is dit graven voortgezet tot bijna op het hoogste punt van dit gebergte. Hiertoe was men in staat, omdat zoo hoog nog vijvers of reservoir's voor het wegspoelen der aarde en het wasschen van het goud konden aangelegd worden, zooals wij er eene bijna op het hoogste punt vonden. De kleilaag is zoo vast dat ze het water niet doorlaat, en om het regenwater en het water van kleine spruitjes te verzamelen zijn overal geulen langs het gebergte gegraven, die in deze vijvers uitwateren. Met de aarde en steenen uit deze geulen of parit's heeft men een begaanbaar paadje daarnaast aangelegd.

Dit steenachtig gebergte, waarop men huizenhooge rotsen vindt opgestapeld, schijnt even als zijne environs zeer goudrijk te zijn, en hoewel reeds voor een groot gedeelte uitgeput, ligt er waarschijnlijk op de minder toegankelijke plaatsen nog voor millioenen guldens aan waarde verborgen.

Op de hoogste punten vindt men nog de oorspronkelijke bosschen, doch hoewel alles begroeid is, bestaat de vegetatie be-

neden meer uit kreupelhout of gras-vlakten, terwijl de uitgemijnde plekken geheel kaal en soms loodrecht, slechts den onvruchtbaren bodem van geelroode klei, zand en pijpaarde hebben achtergelaten.

Ik vond niet vele planten voor mijn doel, doch onder de weinigen enkele fraaije soorten, van *Gesneriaceeën, Acanthaceeën, Scitamineeën, Nepenthes*, *Rubiaceeën*, enz: Beneden de grens van het bosch groeiden instede van de vervelende Alang-alang eene soort hoog en veelmaals vertakt gras, dat echter door het rundvee niet gegeten wordt. Rundvee komt hier nog al veel voor, namelijk van den leverancier Hemmes, die de geheele kust van vleesch voorziet, waartoe hij overal troepen rundvee gestationeerd heeft.

Ons middag-maal gebruikten wij in een Chineesch huisje, aan de helling van 't gebergte, rustten toen nog een weinig uit, en om 4^u n. m. waren wij weder te huis.

10 November. Na een hartelijk afscheid van de familie Roos, die mij zoo gastvrij ontvangen had, vertrok ik des morgens 6^u te paard en in gezelschap van den Heer Roos, diens zoon en de kapitan en Lohtaij der Chineezen, die mij 6 palen ver uitgeleide deden en toen terugkeerden, terwijl ik mijnen weg vervolgde naar *Bengkaijang*.

Het weer was aanvankelijk gunstig, niettegenstaande het den ganschen nacht en ook den vorigen dag bijna onafgebroken geregend had. Ik was echter nog pas een paar palen verder gereden, toen de lucht eensklaps betrok en de regen kort daarna volgde, zoodat ik om half 10^u doornat te *Sawalie*, 12 palen van *Montrado* aankwam. Hier woonden eenige Chineezen die handel in rijst dreven, welke hier met ronddraaijende handmolentjes van den groven bolster gezuiverd werd, doch ze moet daarna in eene loempang nog eens gestampt worden, om witte eetbare rijst te verkrijgen. De wanmolen was dezelfde als in *Europa* bij de boeren in gebruik. Ook was er eene kleine arakstokerij; ik vond hier dus plaats om te schuilen.

Ik moest tot half 3^u op de koelies wachten, die goed gevonden hadden om voor den regen te schuilen. Gelukkig was

er om 12^u reeds een met mijn middagmaal aangekomen, doch mijne kleeren kwamen eerst later, zoodat ik die niet verwisselen kon, wat trouwens weinig zou gebaat hebben, wijl ik meer regenbuijen te wachten had.

Het paard van den Assistent Resident Roos, dat ik tot hiertoe bereden had, zond ik terug, daar de postkommies T. R. Roos hier een ander paard voor mij gezonden had, dat ik tot *Soengei Betong* gebruikte.

Toen de koelies allen aangekomen waren, was het hoog tijd om te vertrekken, daar ik nog 8 palen, tot *Soengei Betong* had af te leggen, welke plaats ik om 5^u n. m. bereikte; tegen het vallen van den avond kwamen ook de koelies opdagen.

De regen had een oogenblik opgehouden, doch dit duurde niet lang, zoodat ik ten tweede male doornat werd. Bij den Lohtaij te *Soengei Betong* vond ik een goed logies, waar ik mijn veldbed kon opslaan en mijn nat pak tegen drooge kleeding verwisselen. Intusschen liet ik rijst koken voor mijn avondmaal en was ik hier weder geheel tehuis.

Na de afreis van *Montrado*, leidde de weg aanvankelijk over heuvelachtig terrein, afwisselend met valleijen, waarin ook vele sawah's voorkwamen, of nog in wording waren. De bodem was nog steeds van dezelfde formatie als die der goudgronden, tot aan eene rivier *Seroepan* (?), waar de bodem vlakker werd en uit zwarte vruchtbare teelaarde bestond, die niet drassig was; hierop kwamen zoowel tuinen als sawah's voor. Dit duurde echter niet lang want de weg begon steil bergwaarts te loopen, in den beginne terras-gewijze op groote schaal, doch later steeds klimmende, wat wel eenige honderde voeten zal bedragen hebben en soms zoo steil was, dat mijn paard moeite had om het vol te houden, en ik het dikwijls moest laten rusten om zijne longen te ververschen. Eindelijk hadden wij het hoogste punt van dezen weg, op het *Pengaran*-gebergte, bereikt, om aan de andere zijde weder even steil af te dalen, dat wegens het glibberige van den bodem, voor het paard ook al niet gemakkelijk was, doch ten laatsten kwamen wij in eene vlakke

vallei, waar de Lohtaij van *Soengei Betong* woonachtig was, en wij den nacht doorbrachten.

Het gebergte *Pengarang*, dat wij overgetrokken waren, was nog geheel met bosch bezet, doch de lagere gebergten elders op onzen weg waren geheel daarvan ontdaan, een gevolg van de kultuur der Dajak's, die in die streken wonen en de bosschen vernielen, welker bodem dan na te lang aangehoudene kultuur in Alang-alangvelden overgaat. Het ware te wenschen dat die lieden ook tot de sawahkultuur overgingen, om niet al de bosschen, tot zelfs op de steile hellingen te zien verdwijnen; slechts enkelen beginnen in verbinding of in daghuur met de chineezen aan het sawahwerk deel te nemen, doch wijl zij niet als de chineezen gewoon zijn, om met de patjol te werken, is dat voor hun een groot bezwaar, te meer daar de chineezen hier zulke zware instrumenten voor den landbouw bezigen; hun gewone patjol is dubbel zoo zwaar als die der *Maleijers* en *Javanen;* maar zij bezigen nog eene andere soort, die even zwaar is, en hier echter als doelmatig kan beschouwd worden, maar moeijelijk te hanteren is; ze wordt niet loodrecht in den bodem geslagen, maar even als een maaiwerktuig, dwars over den bodem gezwaaid, zoowel om de Alang-alang boven den grond af te maaijen, als om op de sawah's het onkruid met de wortels af te kappen, wat hier niet alleen voldoende, maar zelfs doelmatig is, omdat de moerassige bodem niet te diep mag omgewerkt worden. Het onkruid, aldus ontworteld en aan de zon bloot gesteld, verdroogt genoegzaam om verbrand te kunnen worden, waarmede de velden gezuiverd zijn. Verder wordt alleen de oppervlakte met water doorkneed en daarin de padie geplant; zoo men den bodem dieper bewerkt, verkrijgt men slechte resultaten.

Hier en elders zag ik veel *Euphorbia neriifolia* en *E. antiquorum* — *Tangkoela* — aangeplant en vernam, dat men het melksap daarvan bezigde als *Toeba* om visschen te bedwelmen.

De Lohtaij bezat een fraaije troep rundvee, die er welgevoed uitzag; ook was hij hier de eenige handelaar.

De zaadpadie voor de sawah's wordt ook hier overal op drooge gronden gekweekt, en wel zoo dicht bij elkaar, dat de plantjes van een half voet hoog er geel uitzien als of ze verschroeid waren, even als men zulks op *Java* wel eens ziet, en toch groeijen ze, op de sawah's overgeplant, zoo weelig als of ze nooit gebrek geleden hadden.

Moerassige ladangs vindt men soms aan de benedenste berghellingen in de nabijheid van valleijen; deze worden met jonge plantjes, instede van met zaadkorrels, bezet en over het algemeen worden daartoe groote hoeveelheden plantjes bij elkaar gevoegd.

Bij het planten der padie op de sawah's bezigt men een zwaar stuk hout in den vorm van een rijststamper, doch van onderen van eene ronde punt voorzien; in de daarmede gemaakte gaten stopt men de bibiet en drukt met de hand den modder weder om de planten vast.

11 November, vroegtijdig aanvaardde ik de verdere reis te paard — 12 palen — naar *Bengkajang*, onder gunstige vooruitzichten, doch het duurde niet lang, of de wolken, die zich aan de toppen van het gebergte verzameld hadden, streken naar beneden en spoedig kreeg ik er mijn deel van. De buijen hielden bij tusschenpoozen aan tot de hoofdplaats *Bengkajang*, waar ik om half 10u aankwam en door den kapitein kommandant, tevens waarnd. civiel gezaghebber, Rozenraad, vriendelijk werd opgenomen en gehuisvest, zoodat ik mij kon verschoonen en van drooge kleeding voorzien, hoewel de koelies eerst des n. m. 1u aankwamen.

Door de vele regens was de weg vrij glad en modderig geworden en daar dit traject bijna onafgebroken uit heuvelachtig terrein bestond, dat veelal zeer steil op en afliep en de vele bruggetjes zeer glad waren, was het paard van den Lohtaij van *Bengkajang*, dat kapitein Rozenraad mij gezonden had, uiterst voorzichtig in het afdalen, waartoe het soms moest worden aangezet, maar dit had dan ook ten gevolge dat het geen enkele maal uitgleed of struikelde, waartoe de gladde bruggen anders wel aanleiding gaven.

Het regenachtige weer belette mij, veel van de environs langs onzen weg en in het verschiet te kunnen onderkennen, zoodat ik van het omringende, min of meer verwijderde en meer of minder hooge gebergte weinig te zien kreeg.

Bij het vertrek van *Soengéi-Betong*, was de streek eerst woest, onbewoond en zonder kultuur, met moerassige bosschen, soms liep de weg over dorre heuvels met Alang-alang bedekt, waarna echter bij afwisseling weder dalvlakten met sawah's of moerasgronden, die nog op ontginning wachten en hier en daar door heuvelruggen gescheiden waren, volgden. De laatste palen was de weg weder bij afwisseling zeer steil klimmende en dalende en zonder kultuur. De zijden van den weg waren hier even als elders op vele plaatsen met eene dunne soort bamboe — *Melocanna Hasskarliana* — bezet, die zoo geregeld langs de wegen groeijen als of ze er aangeplant zijn, doch volgens bewéren der chineezen geheel wild voorkomen.

Hier beginnen de goudgronden ook weder een aanvang te nemen.

Op eenige palen afstand van *Bengkajang*, kwam de kapitein der chineezen te paard aansukkelen, daar hij door den kommandant was afgezonden om mij te gemoet te gaan, het regende daarbij gestadig door, zoodat ook hij voor zijn pleizier uit was. Wij reden toen te zamen de hoofdplaats binnen om bij kapitein Rozenraad af te stappen.

12 November, het regende hier bijna onophoudelijk, zoodat ik gisteren evenmin als heden in de gelegenheid was om uit te gaan en de plaats eens op te nemen; de zon kwam niet meer te voorschijn.

13 November, het weer was wat opgeklaard en bezocht ik nu in gezelschap van kapitein Rozenraad — den weg gedeeltelijk te paard afleggende — de goudmijnen van *Selinsîe*, op omstreeks een uur afstand van de hoofdplaats *Bengkajang* gelegen, waar verscheidene mijnen met vele chineesche arbeiders in werking waren. Deze mijnen worden, naar gelang hunner ligging op tweeërlei wijze bewerkt, hetzij door afspoeling zoo-

als te *Soengei Aja* en *Sintang*, of door het uitgraven en wegdragen van de aarde en steenen, geheel op de wijze als bij de tinmijnen op *Bangka*. De diepte zal ± 20[v] en de breedte in het vierkant ± 50[v] bedragen hebben. Het regen- en welwater werd ook hier door kettingmolens, door water gedreven, opgebracht. De steenen met de daar tusschen voorkomende goudhoudende zandige klei uit de mijnen worden direct in een sterk stroomende beek of waterleiding geworpen en gewasschen; de steenen worden uitgeworpen, de lichtere deelen weggespoeld en het goud blijft, vermengd met steentjes en gruis, op den bodem der hellende goot gedeponeerd, om nader met de doelang uitgewasschen te worden. De bewerking door afspoeling was hier wel zoo gemakkelijk als te *Soengei Aja* aan de *Kapoeas*-rivier, wijl men hier minder met het wegspoelen van aarde te doen had, daar het terrein geheel uit rolsteenen van hoogstens een voet grootte en zand bestond, zoodat hier slechts de steenen werden weggedragen, het zand weggespoeld, en het goud met gruis en grof zand ter plaatse over eene groote oppervlakte gedeponeerd bleef, om eerst na een jaar arbeid uitgewasschen te worden.

Hoogerop werd ook tegen den voet van het lage gebergte nog gedegen goud tusschen het gesteente gevonden. Dit goudhoudende gesteente moest, evenals bij de goudmijnen te *Soepajan* op *Sumatra's Westkust* verbrijzeld worden om het goud af te scheiden en dan uitgewasschen te kunnen worden. Men scheen er hier echter weinig mede ingenomen te zijn. De geheele streek, die reeds op goud bewerkt was, zag er zeer *chaotisch* uit, afwisselend met diepe kuilen en opgehoogde steenhoopen.

Bij uitzondering was het heden fraai weer, zoodat ik mijne verzamelingen, die hier trouwens niet groot waren, eens weder goed droogen kon.

Het terrein voor de hoofdplaats *Bengkajang* is zeer goed gekozen; het ligt op een paar honderd voeten boven de zee, vormt eene langwerpige dalvlakte of kom, die zich als eene

vallei nog verder bergwaarts uitstrekt, terwijl het geheel door laag gebergte omgeven is, dat meerendeels door de *Dajak's* van hunne bosschen beroofd is. In de vlakte der vallei komen hier en daar ook nog sawah's voor, die wel eens met het gele troebele water der mijnen besproeid worden en daarop een bezinksel van fijne gele klei achterlaten, wat echter voor den groei der padie niet nadeelig schijnt te zijn.

De woningen van den kontroleur en de officieren, het fort met aarden wallen en gracht, de kazernen, het badhuis der militairen en de chineesche kamp, liggen niet ver van elkaar in het centrum der plaats, door goede wegen verbonden, die zich echter niet verder uitstrekken.

13 November, nam ik afscheid van mijn vriendelijken gastheer en diens echtgenoote en steeg te paard om naar *Sebalouw* te vertrekken, dat 8 palen van hier verwijderd ligt. De goede Lohtaij leende mij thans voor de derde maal zijn vrij goed paard, waarmede ik om half 10ᵘ de reis volbracht had.

Het terrein op dit traject was steeds golvende en meestal onbebouwd, tot dat zich ten laatste ook weder sawah's in de dalkommen of valleijen voordeden; in de nabijheid van *Sebalouw* werd het weder mijnachtig, wat men al direct aan de op dergelijke plaatsen voorkomende vegetatie bespeuren kan, en werkelijk volgden nu ook vele reeds uitgemijnde gronden met anderen die nog in bewerking waren. Op sommige hoogten had men een ruim gezicht op de omliggende en in de verte voorkomende gebergten, die, zonderling in elkaar geschoven, het geheele land bedekten, terwijl de tusschenliggende ruimten met vruchtbare doch moerassige valleijen waren aangevuld, die allen bijzonder voor de rijstkultuur geschikt zijn, zoodat die kultuur nog aanmerkelijk uitgebreid kan worden, waartoe echter de landbouwers ontbreken.

Van bosschen is op het lage gebergte geen sprake meer. De vegetatie bestaat uit jong hout of alang-alangvelden door de ladangkultuur der *Dajak's* ontstaan. Het scheen of de *Dajak's* hier ook een begin met sawah's maakten, doch hunne velden

zijn direct van die der chineezen te onderscheiden, wijl zij na den aanplant weinig zorg meer aan het gewas besteden, terwijl de chineezen geen onkruid in hunne velden dulden.

Te *Sebalouw* bestaat ook een vuile en bekrompen chineesche kamp, op het punt waar de rivier *Tria* in de *Sebalouw*-rivier uitwatert. Hier begint ook weder de prauwvaart, die hooger op enkel bij hoog water nog met kleine sampan's kan plaats hebben.

Ik had gedacht mijn intrek bij den Lohtaij van *Sebalouw* te nemen, doch het was er zoo vuil en benauwd, en de huizen waren zoo smal en dicht bij elkaar gebouwd, dat ik naar eene andere plaats omzag. Gelukkig vond ik bij Radhen Praboe — gemachtigde van den Sulthan van *Sambas* — een klein net huisje met eenige Europeesche meubelen, stoelen, tafels, enz., dat onbewoond was, en waarin ook de Sulthan, tijdens zijn bezoek alhier, logeerde; dit werd mij zonder bezwaar afgestaan. Dit huisje lag echter aan de overzijde der rivier *Tria*, zoodat ik de rivier moest oversteken, over eene verwaarloosde Dajaksche brug, die met een boog hoog in de lucht zweefde. Na dit kunststuk een paar malen volbracht te hebben, prefereerde ik later toch om mij met eene sampan te laten overzetten.

Des namiddags 4^u maakte ik in gezelschap van den Radhen eene wandeling langs den rechteroever der *Sebalouw*-rivier en door de uitgemijnde goudgronden. Ik bewonderde hier, nog meer dan elders, de werkzaamheid en onvermoeide vlijt der chineezen, bij het zien der overblijfselen van hunnen arbeid, waarmede zij ook nu nog bezig waren. Die uitgewerkte terreinen gelijken soms naar ruine's van oude kasteelen, hier ziet men enkele hooge en steile stukken, als oude muren, die men heeft laten staan omdat ze geen goud bevatten, terwijl rondom ter diepte van minstens 20^v alles is weggespoeld. Elders ziet men weer steile bergwanden van reusachtige afmeting, waarvan men de voorzijden tot in de diepte heeft weggegraven en nog vele andere formatiën meer, die aan de overblijfselen van vroeger verwoeste gebouwen doen denken. Hoe interessant de be-

schouwing hiervan nu ook wezen moge, zeker is het dat deze streken voor altijd voor kultuur verloren zijn. De bodem is hier meestal uit gele klei samengesteld, vermengd met weinig gesteente, van minder kolossale grootte.

De vegetatie, die zich hier in weerwil der schrale gronden, toch aan de steile wanden en tusschen zand en gesteente langzamerhand weder ontwikkelt, is dan ook zeer verscheiden van de omringende planten, in den onaangeroerden bodem en bestaat hoofdzakelijk uit planten, die elders zelden of niet voorkomen, waaronder *Myrtaceën*, *Rubiaceën*, *Euphorbiaceën*, enz., maar voornamelijk uit een prachtige heester uit de familie der *Scrophularineën*, veel gelijkende naar *Uroskinneria spectabilis*, die ik ook te *Sintang* en elders bij de goudmijnen aantrof en daar reeds vermeld heb.

16 November. Ik had reeds gisteren aan de helling van het aan de *Sebalouw*-rivier grenzende lage gebergte — wat men hier *Moenggoh* noemt — weder eene soort *Eugeissonia* herkend, waarvan ik wenschte te oogsten; ik begaf mij dus heden morgen derwaarts. De Radhen vergezelde mij weder en voeren wij de *Sebalouw*-rivier over, om direct dat gebergte te beklimmen, dat nog zijne natuurlijke vegetatie behouden had, omdat de chineezen, uit bijgeloof, de Dajak's niet veroorloofden hier ladangs aan te leggen. Al spoedig vond ik verscheidene *Eugeïssonia insignis* — *kadjatouw* — breed uitgestoeld en met verscheidene stammen van verschillende hoogte en ouderdom, op denzelfden voet, waaronder ook eenigen met bloemknoppen en anderen met rijpe vruchten. De eerste, die ik niet zonder veel moeite liet kappen, bleef in de lucht aan nabijstaande boomen hangen en was wegens de vele doorns niet te genaken: De tweede gelukte beter en ik kreeg van dezelfde stoel twee stammen, waarvan eene met vruchtknoppen en de andere met rijpe vruchten, waaraan 2 man genoeg te dragen hadden, wijl ik niet alleen bloemen en vruchten, maar ook gedeelten der bloem- en vruchtstengen voor het botanisch museum medenam. Nog verscheidene andere palmen kwamen hier voor, vooral Rotan en

Pinanga-soorten en ook *Areca* (*Oncosperma*) *horrida* — *Palouw* — werd hier gevonden; benevens nog vele andere sierplanten, zoodat wij met een rijken buit beladen huiswaarts keerden.

17 November, bezochten wij, onder geleide van Radhen Praboe; weder eene andere *Moenggoh* — *Sekakas* — die minder hoog was. Wij voeren de rivier *Tria* een eind weegs op en stapten toen aan den rechteroever aan wal, beklommen den steilen oever en kwamen toen in eene wildernis, waardoor wij ons eerst een pad moesten banen. Hier groeide, behalve de groote boomen en struiken, veel Rotan, die bijna ondoordringbaar was. Ik vond nog eenige gewenschte planten en keerde toen langs een in de nabijheid liggende parit of goudmijn huiswaarts.

18 November, voeren wij nogmaals de rivier *Tria* op, tot aan de *Moenggoh Praboen*, misschien wel een paal of 6 van *Sebalouw*; zoowel langs de rivier als op de *Moenggoh*, vond ik weder verscheidene mij welkome planten. Eene fraaije eenstammige Pinanga, tot 13v hoog en een rijnl. duim dik, kwam op den heuvel menigvuldig voor; van de *Areca* (*Oncosperma*), zag ik hier ook verscheidene kolossale stammen, ook Rotansoorten ontbraken hier niet,

Sedert eenige dagen was het weer zeer in ons voordeel veranderd, daar het nu veel minder regende, dan sedert mijn vertrek van *Singkawang*.

De rivier *Tria* opvarende, zagen wij een paar Dajaksche bruggen over de rivier, boven in het geboomte aangebracht, die eer voor apen dan voor menschen schenen daargesteld te zijn. Men had daartoe een paar over de rivier hangende boomen gekozen en die met een paar horizontale slieten aan elkaar verbonden; om die hooge brug te bereiken, was van den vasten wal een enkele sliet in schuine richting opwaarts geplaatst en tevens een slietje tot leuning aangebracht, maar nu deed zich het geval voor dat men te hoog geklommen was, om aan de andere zijde weder te kunnen afdalen, doch ook hierop had men iets gevonden, door boven het midden der rivier een lood-

rechte trap van een paar vadem lang naar beneden te maken, van waar men met andere horizontale en schuine slieten den overkant kon bereiken. Wanneer de Dajak's met vrouwen en kinderen over dergelijke bruggen trekken, hebben ze al den schijn van eene troep apen. die zich door het geboomte voortbeweegt, en toch bewegen zij zich hierop met het grootste gemak, met de kleine kinderen op den rug in eene mand gestopt. Daar zij geene sampan's bezitten, zijn zij wel genoodzaakt zich van bruggen voor den overtocht der rivier te bedienen en trachten die dus geheel onkostbaar te maken.

De oevers dezer rivier waren nu eens hoog en steil, dan weder laag en vlak, en worden van tijd tot tijd door de Dajak's ook in kultuur gebracht. Er zijn echter enkele plekken, waar het bosch niet gekapt mag worden, wegens de aldaar gevestigde *Antoe's*: Wij passeerden ook een heuvelachtig terrein, waar de *Dajak's* standbeelden — uit hout gesneden — voor hunne helden, of voorname rijke lieden hadden opgericht. De grootste helden zijn zij, die de meeste koppen gesneld hebben, en de rijkdom bestaat niet in geld, maar in goederen, zooals martavanen — tampajan's — gammelan's, wapenen en kleedingstukken, met welke laatsten, van Europeeschen oorsprong, zij zich potsierlijk weten op te schikken.

Niet ver van de hoofdplaats, moesten wij eene *riam* — stroomval — passeeren, wat bij het langzaam opvaren, minder gevaarlijk is, dan bij het snelle afvaren, wijl men dan in de snelle vaart met den stroom wordt medegesleept; er behoort veel behendigheid toe, om het vaartuig in het midden van den stroom recht te houden, want, zoo men dwars komt te liggen, is men zeker van om te slaan en het vaartuig tegen de rotsen te zien verbrijzelen, waarbij zelfs de beste zwemmers soms het leven verliezen. Deze riam was nu geene van de grootste, zoodat wij er gelukkig doorkwamen, doch het scheelde bij de snelle afvaart toch niet veel of wij hadden op eene, half onder water liggende, rots gestooten, waar wij rakelings langs vlogen. Hadden wij die rots geraakt, dan was onze sampan als glas uit elkaar gesprongen.

Gedierte kwam hier, evenals elders, weinig voor, doch eene soort van kalongs — *Pteropus* — zagen wij in menigte boven onze hoofden in de boomen hangen en soms weg vliegen. Van het apengeslacht, kregen wij geene anderen te zien dan de Krah — *Cercopithecus cynomolgus* — en de Loetong — *Semnopithecus frontatus.*

Kolossale boomen vonden wij weinig, doch ook hier was het weder, evenals aan de *Kapocas*, eene andere soort *Renghas* of *Gluta*, die thans bloemen noch vruchten droeg, welke tot de hoogste en dikste stammen behoorde en ook meestal direct aan de boorden der rivier zijn standplaats had ingenomen. Eene soort *Sandoricum*, met zeer kleine vruchten, spreidde zich van beide oevers, veelvuldig over de rivier uit. Eene *Prunus* of *Pygeum*, een hooge boom en zwaar met vruchten beladen, stond naast de chineesche kamp aan den rivierkant en werd druk door de kalong's bezocht, om van de vruchten te profiteeren: Voor menschen waren die vruchten, met drooge pitten zonder vleesch, niet eetbaar; wel echter werd door de Chineezen jacht op de kalong's gemaakt om die te nuttigen. Eene *Rottlera glaberrima* (?) bedekte meest overal de oevers; doch werd geen groote boom; hij had in de verte al het voorkomen van *Kleinhovia hospita.*

Mijn logies stond in de nabijheid van andere *Maleische* woningen, waaronder ook die van den Radhen PRABOE zelven; die buren zijn wel gezellig, maar soms toch ook zeer vervelend, zoodat ik te lijden had van de onaangename rook, die zich bij het verbranden van dêdak verspreidde, het kraaijen der hanen, het huilen der kinderen en de beweegbaarheid van den vloer mijner woning, doch voornamelijk des avonds 8u, van het opdreunen van de vervelende gebeden uit den koran door oud en jong met verschillende stemmen door elkaar. De *Maleijers* zijn hier, op hun manier, nog al goedgeloovig en de Radhen was er trots op dat al die gebeden door zijne vrouw werden georganiseerd. Toen ik hem vroeg, of zij ook verstonden wat zij opdreunden, bekende hij volmondig, neen. Ik vroeg hem

toen, of dit niet veel had van het gesnap van *Tiong* — *Gracula religiosa* — die ook van al wat hij praat niets verstaat; hierop antwoordde hij niet, maar meende zeker dat de *Tiong* wel degelijk alles begreep wat hij vertelde.

Gaarne had ik den Goenoeng *Bawang* beklommen, doch vernam eerst hier, te laat, dat ik dat van uit *Bengkajang* over *Loemar* had moeten doen, doch ik had geen lust om in dit jaargetijde terug te keeren, te meer wijl de wegen over *Sépang en Sêminis* naar *Sambas*, volgens berichten in desolaten toestand verkeerden.

19 November, trachtte ik mijne verzamelingen nog wat te droogen en in te pakken, doch ongelukkig hield de zon zich het grootste gedeelte van den dag schuil, en moest ik wegens regenbuijen alles onder dak houden. Ik maakte echter alles gereed, om den volgenden morgen te vertrekken, en daar mijne bagage door het verzamelen van planten nog al was aangegroeid, had ik twee prauwen ingehuurd, om mij naar *Sambas* over te brengen. De vastgestelde prijs voor iedere prauw was *f* 25.—. Gelukkig was er juist nog eene groote handelsprauw aanwezig, die naar *Sambas* moest terugkeeren, maar deze was nog gedeeltelijk beladen met handelsgoederen en menschen, zoodat de eigenaar zich met moeite liet overhalen, om het grootste gedeelte mijner goederen over te nemen.

20 November, des morgens half 7u zakten wij de rivier *Sebalouw* af met de twee volgeladene prauwen, zoodat er voor mij op eene prauw zonder zijwanden, doch met atap gedekt, slechts een plaatsje overschoot om te kunnen liggen, doch moeijelijk om te zitten. Deze prauwen of sampan's waren voor mijn doel veel te klein, doch er waren geen grootere te bekomen, ook geen kleine opene sampan om langs de rivierkanten te botaniseeren; ze waren er wel, doch niemand wilde ze verhuren, wijl ze allen voor dagelijksch gebruik dienden. Had ik dit alles vooruit geweten, dan had ik in tijds naar *Sambas* geschreven en verzocht, om mij eene groote bidar te zenden, die de Assistent-

Resident wel niet bezat, doch wel van den Sulthan ter leen had kunnen bekomen.

De rivier had aanvankelijk nog al eenig verval en dien tengevolge een snellen stroom; ook moesten wij eenige riam's passeeren, die door de rotsen en zware boomstammen in de rivier ontstaan, doch meestal van weinig beteekenis waren, hoewel ze den doortocht soms zeer bemoeijelijkten. De vele kronkelingen der rivier vormden ook vele Tandjong's van opgeworpen zand-steenbanken, die de passage almede zeer belemmerden. Gelukkig was het water juist hoog genoeg om met een-kojangs-prauwen te kunnen passeeren. Het water, dat in de *Soengei-Tria* geheel helder was, werd, zoodra het zich met de *Sabalouw* vereenigde, even als deze, geel en troebel door het uit de mijnen afgevoerde spoelwater.

De oevers waren geheel begroeid, zoodat men soms in aanraking kwam met de over de rivier hangende boomtakken, zoodat men verplicht was, kort langs den oever te varen; wij zagen ook nog verscheidene *Dajaksche* bruggen over de rivier, boven in het geboomte hangen en passeerden een *Moenggoh*, die geheel met *kadjatouw* begroeid was. Deze palm geeft slechts weinig sagoe en daar de stammen zoo hard en moeijelijk te kappen zijn, maakt men er niet dan in hoogen nood gebruik van. De palmkool wordt echter zeer gewaardeerd. Dezelfde soort kwam nu verder overal bij geheele bosschen met groote stoelen en vruchtdragende boomen voor.

Om half 10u kwamen wij aan eene groote en gevaarlijke riam; hier ging ik aan wal om op de achtergeblevene prauw te wachten, die na verloop van een uur aankwam. Ik liet ze beiden de riam passeeren, en wandelde langs den oever, om beneden de riam weder plaats op de prauw te nemen. De doorvaart liep gelukkig af, doch jaarlijks verongelukken hier een of meer prauwen bij het snelle afvaren. De rotsen langs de rivier staan soms loodrecht of onder verschillende hellingen. Boven de riam komen eenigen van die rotsen in de rivier voor,

die zich nu tot 3ᵛ hoog boven den waterstand verhieven en slechts een smallen doortocht voor de prauwen overlieten.

Door de riam loopt ook wel eene geul van een paar honderd voet lang, doch in verschillende richtingen, zoodat men steeds op zijne hoede moet zijn om het midden der geul te houden, anders is men verloren. Het is een trotsch gezicht den bruisenden stroom zich, over de geheele breedte der rivier, boven de rotsen te zien verheffen en zich daarvoor neerstorten, totdat zij daar beneden in eene breedere bedding der rivier weder kalm en gelijkmatig voortvloeit. De rivier wordt nu ook veel breeder en komen er minder boomstammen in voor, die tot *Ledo* bijna geheel verdwijnen; zeker hebben zij hier meer gelegenheid om bij hooge vloeden naar de groote *Sambas*-rivier te worden afgevoerd.

Om half 4ᵘ te *Ledo* aangekomen, gingen wij aan wal, doch zetten om 4ᵘ de reis weder voort.

Te *Ledo* woont een gemachtigde van den Sultan, tot inning der belastingen; ook is er een kleine Chineesche kamp, terwijl *Dajak's* in den omtrek bij het gebergte wonen. De lucht was bewolkt, zoodat wij van het hooge gebergte van *Bajang* weinig te zien kregen; wij waren nu op de *Sambas-kanan*-rivier, die reeds veel breeder was, dan de verlatene *Sabalouw*-rivier; ook was de stroom hier veel minder snel.

Ledo zelf is een vuil nest, waar behalve de Chineezen nog enkele *Maleijers* wonen, die er tuinen van suikerriet, djagong, enz. aanleggen; doch overigens schijnt hier alles op de *Dajak's* te azen.

Tegen 7ᵘ n. m. hielden wij halt bij eene Maleische kampong, terwijl de roeijers vermoeid waren en de maan niet zichtbaar werd, zoodat men nog altijd vreesde op drijvende boomstammen in de rivier te stooten. De roeijers vleiden zich op een houten bruggetje in de open lucht neder, doch hadden veel last van de muskieten, die hier brutaler en venijniger waren, dan ik ze tot dusverre had aangetroffen.

In deze streken wonen ook vele zoogenaamde anak-*Soengei*,

die zich nog onder de *Maleijers* rekenen, doch ook schatting aan den Sultan moeten betalen; ik meen gehoord te hebben van *f* 10 's jaars, terwijl de *Maleijers* op de hoofdplaatsen en de handelaars geheel vrij zijn. Deze anak-*Soengei* wonen in ellendige hutten en zien er zoo mogelijk nog rampzaliger uit dan de *Dajak's*; zij leggen ook ladangs aan, en planten op hunne vuile erven, die nooit van onkruid gezuiverd worden, nog *suikerriet*, *djagong*, *batatas*, *cassave*, van de laatste teelen zij hier zelfs drie soorten, n. l. met roode bladstengen, die de minste wezen zou, en twee soorten met groene bladstengen en breede en smalle bladeren, welke beide voor de beste worden gehouden. Alles staat echter door elkaar en is met onkruid bezet. Om te kunnen landen, vindt men bij iedere woning eene zoo primitief-mogelijke trap van rondhout te zamen gebonden; zonder deze zou men moeijelijk aan wal kunnen komen, daar de oevers met gras en slijk bedekt zijn, waar men tot over de knieen inzakt. Elders zijn de oevers steil en met geboomte bezet of met hellende vlakken, rotsachtig en glad, alsof de oppervlakte er van was afgeschoven. De rivier was hier weder aanmerkelijk breeder geworden.

21 November, des morgens 6ᵘ voeren wij verder en om 7ᵘ bereikten wij de uitwatering van de *Sangouw*-rivier, die hier in de *Sambas*-kanan-rivier valt. Hoogerop, aan de *Sangouw*, moeten bij het gebergte vele *Dajak's* gevestigd zijn.

De bosschen zijn hier meestal uitgeroeid en door jong hout vervangen, dat later weder gekapt wordt voor de ladangkultuur.

De *kakjatouw* komt beneden *Ledo* niet meer voor; de bodem schijnt daarvoor hier te vochtig.

Na den middag kwamen wij uit de *Sambas*-kanan, in de *Sambas*-kiri-rivier, die nu tesamen de groote *Sambas*-rivier vormen, later nog vergroot met de kleine *Sambas*-rivier, die langs de hoofdplaats *Sambas* stroomt. De rivier werd nu hoe langer hoe breeder, doch de oevers werden nu zoo laag, dat ze aan beide zijden der rivier onder water stonden; eb en vloed schijnen tot hiertoe hunnen invloed te doen gevoelen. De

Gluta velutina kwam ons hier weder tegemoet, even als de slanke *Pandanus Rassouw* en de *Wariengien*, die hier in zoet water de plaats der *Rhizophoren* aan zee bekleedt, door met zijne luchtwortels in de rivier voort te schrijden en zich daarin te wortelen. Alles zag er hier weder even waterig uit als aan de *Kapoeas*-rivier.

Krokodillen hadden wij hooger op reeds gezien, zich op de zandplaten in de zon koesterende; hier moesten zij zich drijvende behelpen, wijl al het land onder water stond. De vegetatie, die voor dergelijke toestanden geschapen is, stoort zich echter weinig hier aan, maar groeit weelig voort, ofschoon hoog geboomte geheel ontbreekt.

Omstreeks 6ᵘ n. m. verlieten wij de groote *Sambas*-rivier, om eene Troessan — verbindingskanaal — in te varen, dat ons na veel oponthoud, in een uur in de kleine *Sambas*-rivier voerde. Deze troessan is eene geul door een moerassig bosch, waarschijnlijk vroeger met behulp van menschenhanden bevaarbaar gemaakt, doch loopt nu groot gevaar van weer dicht te groeijen, zoodat de prauwen soms moeite hebben om elkaar te passeeren en daarbij rechts en links aan de boomen en struiken blijven haken. De vele kronkelingen, die er in voor komen, bewijzen dat men den loop der geul door het moeras gevolgd heeft. Het geheele moeras is begroeid met laag geboomte, heesters en planten, doch alles stond bij den vloed onder water.

Gelukkig waren wij de troessan bijna ten einde, toen ons een hevige regenbui overviel; wij kwamen nu echter in open water, in de kleine *Sambas*-rivier, die hier reeds eene aanzienlijke breedte heeft, zoodat de roeiers verkozen om door te roeien en wij om 11ᵘ des nachts op de hoofdplaats *Sambas* aankwamen. Daar hier alles reeds in diepe rust was, bleef ik den nacht rustig op mijne prauw doorbrengen.

22 November. Daar de Assistent-Resident niet op de plaats was, vervoegde ik mij des morgens bij den kontroleur Klausz, die de betrekking van Assistent-Resident waarnam, en de goedheid had mij eene ledige officierswoning, naast die van den

officier van gezondheid, aan te bieden, zoodat ik hier weder geheel op mijn gemak was en ruimte in overvloed had, om al het medegebrachte te verzorgen. De Heer KLAUSZ, kontroleur van *Pamangkat*, was hier ook bij den officier van gezondheid VAN DER LEEUW gelogeerd en noodigde laatstgemelde Heer mij uit, om van zijne tafel gebruik te maken, wat ik dankbaar aannam. Ook trof ik hier nog een oude bekende aan, in den Heer G. H. A. MATHEIJ, kommies te dezer plaatse, wiens sedert lang overledene ouders tot mijne vrienden behoorden. Ook hij en zijne vrouw deden alle mogelijke moeite om mij van dienst te zijn.

De hoofdplaats *Sambas*, direct aan de kleine *Sambas*-rivier gelegen, is weinig boven de zee verheven, zoodat eb en vloed er hunne werking steeds doen gevoelen; bij hooge bandjers vaart men er even als te *Pontianak* met schuitjes rond, niettegenstaande *Sambas* veel verder van zee is gelegen, dan *Pontianak*. De plaats zelve is weinig aanzienlijk en de voetpaden zijn er slecht. De Assistent-Residentswoning is afgebroken en nog niet weder in aanbouw. Behalve de benteng bestaan de gebouwen uit een kantoor, een paar officierswoningen, enkele particuliere woningen van de ondergeschikte ambtenaars, magazijnen en de gevangenis.

De bodem bestaat uit eene vette gele klei, die niet onvruchtbaar is, maar te veel aan overstrooming is blootgesteld, om ze anders dan voor sawah's in kultuur te brengen.

De omstreken zijn, zoover het oog reikt, overal vlak en moerassig; hoog geboomte komt slechts voor in de meer verwijderde moerassige bosschen. In de verte ziet men enkele bergruggen en bergtoppen; bruikbare wegen zijn er niet. Gras is er overvloedig en komen er ook nog al veel runderen voor, zoowel van den leverancier als van Chineezen en Maleijers, welke laatsten zich op den vasten wal langs de rivier gevestigd hebben, waar zij zonder ophooging van den bodem niet altijd watervrijzijn, even als de inlandsche soldaten, die zich buiten het fort, huisjes hebben gebouwd en daar tuintjes hebben aangelegd.

Er bestaat ook nog een zoogenaamden weg met een daarnaast gegraven kanaal naar *Kartiassa*, doch het kanaal is dicht gegroeid en de weg zoo vol modder en waterpoelen, dat men er niet passeeren kan zonder tot aan de knieen er in te zakken; wel jammer dat een en ander zoo verwaarloosd is, wijl het een grooten omweg afsnijdt, om van de hoofdplaats in de groote *Sambas*-rivier te komen, wat voor den kleinhandel en ook voor de bovenlanden van groot gewicht is.

Toevallig lagen er twee groote zoutschepen op de rivier, die daar onmiddelijk aan de magazijnen kunnen lossen, doch zij hebben veel moeite om de rivier op te komen, wijl van zeiltuig zelden gebruik kan worden gemaakt, zoodat men zich van den vloed moet bedienen.

23 November, des voormiddags 9[u] bracht ik in gezelschap van den Heer Klausz, een bezoek aan den Sultan en den Jang-di-pertoean van *Sambas*; wij voeren daartoe een kwart uur roeiens de rivier op. De Sultan ontving ons zeer beleefd en vriendelijk; er werd koffij en gebak gepresenteerd; wij spraken eenigen tijd over verschillende onderwerpen en namen toen afscheid, om ons per sampan naar de overzijde van de rivier, waar de Jang-di-pertoean woonde, te begeven. Hier werden wij op dezelfde wijze ontvangen; wel had ik dien goeden ouden man nog nimmer ontmoet, maar toch kenden wij elkaar door vroegere briefwisseling, toen hij, tijdens de minderjarigheid van den tegenwoordigen, Sultan was; ook was ik in het bezit zijner photographie. Hij beloofde mij zooveel mogelijk, dieren voor mij te zullen laten vangen, waaraan hij even als de Sultan, trouw heeft voldaan. Na dit bezoek keerden wij weder huiswaarts.

De Sultan bewoont een wel niet vorstelijk, doch nette woning, die hij zelf heeft laten bouwen, ter plaatse waar ook zijne voorouders gewoond hebben en op het punt wáar de kleinere rivier *Sabrauw* met de grootere kleine *Sambas*-rivier zamenstroomt; het uitzicht is op de rivier afwaarts.

De kleine *Sambas*-rivier en ook een gedeelte van de *Sabrauw*

zijn van af het fort tot boven des Sultanswoning, aan beide zijden bedekt met lantings of drijvende huizen, waartusschen een gedeelte door de Chineezen wordt ingenomen; de overige huizen worden door *Maleijers* bewoond, die handel drijven, visch vangen en ter zee varen, zoodat er nog al leven en beweging op deze rivier bestaat. De handel schijnt echter niet te bloeien: er lagen vele groote prauwen werkeloos op de rivier.

24 November, van den Sultan en den Jang-di-pertoean ontving ik al spoedig verscheidene dieren en fraaije wandelstokken. Mijn plan was om van hier uit, nu nog het noordelijke gebergte, dat de grens met *Sarawak* uitmaakt, te gaan bezoeken; ik huurde daartoe eene overdekte sampan, waarmede ik de reis naar *Bantanan* wenschte te maken. De Sultan was zoo vriendelijk om mij zijnen *Kiai-dalem* toe te voegen, om mij behulpzaam te zijn.

25 November, des morgens 7ᵘ vertrokken wij te voet naar *Kartiassa*, terwijl ik den vorigen dag mijne prauw had weggezonden om de kleine *Sambas*-rivier af te varen en de groote *Sambas*-rivier tot *Kartiassa* weder op te varen; had ik echter geweten, dat die weg zoo slecht was, dan zou ik die niet gekozen hebben, maar liever den omweg met de prauw gemaakt hebben; wij kwamen dan ook na verloop van anderhalf uur geheel bemodderd en doornat bezweet te *Kartiassa* aan. De weg was vroeger 10ᵛ breed en goed onderhouden, doch thans geheel met hoog gras begroeid, waartusschen nog slechts een modderig, meestal onder water staand, glibberig paadje voor een persoon was overgebleven. De bruggetjes waren allen verdwenen, zoodat men daar nu tot aan de knieen in den modder zakte. Gelukkig was onze prauw reeds aangekomen, zoodat wij ons verschoonen konden, waartoe zich de gelegenheid aanbood in eene Chineesche warong, waarvan er hier eenigen aanwezig waren; wij vleiden ons daarna neder in de weinig ruime prauw.

De *Kiai-dalem* had er niet op gerekend dat wij dezen weg zouden volgen en daarom zijne prauw niet vooruitgezonden, die dus nog eerst den omweg moest maken, en ons later in-

haalde; wij voeren nu de groote *Sambas*-rivier een eind af en sloegen toen rechtsaf, de altijd nog breede rivier, naar *Bantanan* in; om 12ᵘ hielden wij halt om te koken en waren om 4ᵘ te *Sagang*, waar veel *Siri*-planters woonden en waar de *Kiai-dalem* zijne prauw wenschte in te wachten. Het weer was ons gunstig geweest, doch nu kregen wij eene kleine regenbui.

De rivier bleef nog zijne breedte behouden, de oevers daarvan waren nog laag, doch daarachter lagen voor ladangs geschikte gronden daar zij niet dan bij hooge bandjers geinundeerd werden, de voorgrond bestond echter meer uit moerasgewassen, zooals *Gluta velutina*, *Cerbera lactaria*, *Pandanus Rassouw*, *Heritiera's* en *Rhizophoren*.

Des nachts 10ᵘ arriveerde ook de prauw van den *Kiai-dalem,* die daarop overging, zoodat wij beiden een weinig meer ruimte kregen om te kunnen liggen, waarna ik in weerwil der nijdige muskieten den nacht rustig doorbracht.

26 November. Des morgens 6ᵘ vertrokken wij weder en passeerden nu de uitwatering van de rivier *Singpapen* die van *Palo* komt.

De *Pandanus Rassouw* maakte nu bijna de eenigste vegetatie langs de rivier uit en droeg zelfs veel bij tot versmalling van het vaarwater; hij schrijdt zoover mogelijk de rivier binnen, zoo zelfs dat de jonge spruiten zich aan de kracht van den stroom toevertrouwen, doch waar het al te diep wordt verliest hij zijne werking. De rivier was hierdoor ook reeds aanmerkelijk versmald, doch was ze nog altijd breed en diep genoeg voor eene kleine stoomboot.

Het is wel jammer dat juist van deze soort *Pandanus*, die overal zoo menigvuldig voorkomt, geen nut te trekken is, wijl de bladeren te kort en te broos zijn, terwijl van meest alle andere soorten van dit groote geslacht de bladeren tot een of ander fabrikaat gebezigd worden.

Om 9ᵘ hielden wij halt bij de kampong *Mengkarang-batoe* om te koken, wijl men voor den avond geene andere kampong meer zou aantreffen. Ook moesten wij wachten op den *Kiai-*

dalem, die achtergebleven was om een paar sampan's te zoeken, die wij hooger op noodig zouden hebben, om onze bagage over eene riam te voeren.

Om 11^u zetten wij de reis weder voort en bleef de *Kiai-dalem* nog altijd achter om sampan's te zoeken.

De oevers zijn hier nog altijd zoo moerassig dat men geen voet aan wal kan zetten zonder in den modder te zakken, en hoewel het water sinds eenigen tijd niet brak meer was, deed zich hier toch eb en vloed nog sterk gevoelen; de ladangs staan zelfs bij den vloed nog gedeeltelijk onder water.

Om 3^u n, m. regen; halt gehouden en *Kiai-dalem* ingewacht, die eerst om 5^u n. m. kwam opdagen en 3 sampan's medebracht. Het werd echter te laat om de reis te vervolgen; er liep een sterke stroom. die niet in ons voordeel was, des nachts viel er veel regen.

De vegetatie begint hier een ander aanzien te krijgen, er is meer verscheidenheid en de *Pandanus Rassouw* verdween langzamerhand.

27 November des morgens was het mistig weer; de stroom was echter iets minder sterk, zoodat wij om 6^u v. m. de reis vervolgden. De rivier werd nu smaller en heeft vele kronkelingen, soms komt men met de boomtakken in aanraking. Eindelijk begonnen de oevers der rivier zich wat te verheffen en vertoonde zich zelfs een Alang-alang-veld en een paar tandjongs met wit zand, die in de rivier uitstaken. De stroom werd zoo snel, dat de 4 roeijers mijner prauw het niet meer konden volhouden, zoodat zij tegen den zin van den djoeroemoedi, die niet verder wilde, maar in de kleine sampan's wenschte over te laden — met boomen de prauw moesten voortduwen; de boomen — galah's — waren spoedig in het bosch gevonden. Om half 10^u v. m. stuitten wij op eene hindernis, waar een boom over de rivier gevallen was en deze geheel had versperd; dit herhaalde zich om 10$_u$, toen een groote boom met zijne uitgebreide takken de rivier voor goed had afgesloten. Met veel moeite werden de dikke takken onder water gekapt

en opgeruimd; toen wij daarmede bijna gereed waren, kwam eindelijk ook *Kiai-dalem* opdagen.

Het gelukte ons toen met man en macht, de prauwen over de onder water liggende stammen heen te schuiven.

Om 11^{u} werd er gekookt en om 12^{u} de reis vervolgd. Om 2^{u} n. m. waren wij tot de eerste Dajaksche kampong — die N. B. uit een huis bestond — *Balai-koenjiek*, gevorderd. Men verzekerde mij, hier met onze prauwen niet verder te kunnen komen, wijl eene groote riam ons den doortocht belette. Om 3^{u} kwam de *Kiai-dalem* ook aan en wij besloten dus om hier maar te overnachten, om den volgenden morgen naar *Bantanan* te wandelen en onze goederen op de kleine sampans over te laden, die de riam moesten passeeren. Aan verveling ontbrak het mij niet, wijl ik reeds de voorboden gevoelde van eene rheumatische hoofdpijn en men nergens aan wal kon stappen zonder in het natte gras en den modder weg te zinken.

28 November. Ik dacht de voetreis nog te zullen kunnen volhouden, zoodat wij ons des morgens vroeg langs een gewoon *Dajaksch* pad, met vele hindernissen, in beweging stelden. Het loopen viel mij echter zeer zwaar, vooral op het ongebaande pad, zoodat ik dikwijls moest uitrusten, waarom wij besloten de rivier weder op te zoeken, die wij juist boven de riam weder naderden. Ik nam toen met den *Kiai-dalem*, plaats in eene kleine sampan, waarmede wij omstreeks 11^{u} v. m. te *Balai Bantanan* aankwamen. Zeer vermoeid legde ik mij ter ruste, doch te vergeefs; de koorts had mij voorgoed te pakken, zoodat ik ook den nacht slapeloos doorbracht. Ik had reeds kinine ingenomen en verdubbelde nu de dosis, maar nam ook tevens het besluit om terug te keeren, daar ik niet kon berekenen, dat ik in de eerste dagen in staat zou zijn om het gebergte te beklimmen. Ik bejammerde het toen en ook nu nog zeer van die schoone gelegenheid, om het *Koewai*-gebergte te beklimmen, aan welks voet ik mij reeds bevond, geen gebruik te kunnen maken; wel had ik plan om na mijne herstelling die reis te hervatten, doch het regenachtige weer weerhield

mij van dag tot dag, totdat het te laat werd om voor het vertrek der mailboot in Januarij 1875 gereed te zijn.

Van *Balai Bantanan* weet ik weinig te zeggen, als dat wij logeerden in eene oude half verrotte *Balai*, waar ik des nachts nog verontrust werd door lekkage op mijn rustbed. Daar de *Toendjang pipiet* — *Eugeissonia minor* — van welks luchtwortels fraaije en zeer sterke wandelstokken verkregen worden, langs deze rivier ergens voorkwam, had ik gehoopt die in zijnen groei te kunnen gade slaan, daarin werd ik nu echter verhinderd; ook bracht men mij daarvan slechts onvolmaakte exemplaren.

De Sultan liet later evenwel voor mij eene reeds vruchtdragende struik van ± 10v hoog uit de moerassen, waarin deze plant te huis behoort, halen, waardoor ik den habitus, de bloeiwijze en de vruchten leerde kennen. Het is eene ware miniatuurplant van de *kadjatouw* en van andere kolossale *Eugeissonia's*, met vele dunne stammetjes, uit welke de luchtwortels tot op zekere hoogte zich ontwikkelen op denzelfden voet; bladeren, bloemen en vruchten zijn ook kleiner, dan die van de andere soorten. Het was moeijelijk om er goede exemplaren van te bekomen wijl de oude stengen, ter verkrijging van de luchtwortels, die voor wandelstokken enz. in den handel gebracht waren, allen weggekapt waren.

29 November, begaf ik mij met den *Kiai-dalem* in eene opene sampan om de rivier weer af te zakken, wat ook al niet zonder hindernissen plaats had, daar wij wegens veranderden waterstand onze sampan dan eens over de boomstammen moesten heen schuiven en dan weder daaronder doorwringen, in welk laatste geval wij over de stammen moesten klimmen als de sampan er onder doorging, zoodat wij aan de andere zijde weer plaats konden nemen. Aan de riam gekomen, stapten wij uit en moesten nu door het bosch over een pas gekapt paadje de reis te voet voortzetten, totdat wij beneden de riam, weer plaats in onze sampan nemen konden; dit uitstapje viel mij zeer zwaar, daar mijne beenen mij noode deze dienst bewezen. Onze goederen werden, evenals bij de heenreis, uit

de sampan's genomen en langs de oevers gedragen, om beneden den riam, weder ingeladen te worden. Wij bereikten nu spoedig weder het Dajaksche huis, waar onze prauwen achter gebleven waren. De *Kiai-dalem* die alle mogelijke zorg voor mij gedragen had, dwong mij nu om in zijne gemakkelijke prauw plaats te nemen. Het hielp niet dat ik hem beduidde dat ook hier slechts plaats voor een en niet voor twee personen was; hij zeide zich wel te kunnen behelpen en bleef mij getrouw bijstaan. Hoe ruim en gemakkelijk nu mijne legerstede ook was, viel mij de tijd toch oneindig lang en verbeeldde ik mij soms, dat wij al een paar dagen langer op reis waren, dan werkelijk het geval was. Is dergelijke ziekte aan den wal reeds vrij ondragelijk, des te erger is die aanboord van eene vervelende prauw, waarop men ieder oogenblik het doel denkt genaderd te zijn, terwijl men daarvan nog ver wijderd is; waar wij vernacht hebben, weet ik niet meer.

30 November. Deze dag viel mij het langste van allen, zoo wegens de verheffing der koorts, als omdat ik mij verbeeldde dat wij *Sambas* reeds moesten bereikt hebben; doch eindelijk kwam ook hieraan een einde en omstreeks 7ᵘ n. m. bereikten wij onze bestemming en landden voor mijn vroeger verblijf. De oever was daar echter zoo glad en modderig, dat ik geen kans zag om er tegen op te komen.

De vriendelijke Heeren van der Leeuw en Klausz, die mij te gemoet kwamen, lieten toen een stoel halen, waarmede men mij uit de prauw lichtte en te huis bracht. Voor de vriendelijke hulp dezer Heeren en den *Kiai-dalem* weet ik geene woorden genoeg van dankbaarheid te vinden. Na eenige versterking genuttigd, en mij onder behandeling van Dr. van der Leeuw gesteld te hebben, bracht ik den nacht vrij rustig door en mocht zelfs een verkwikkenden slaap genieten, ofschoon de hersens nog zeer gevoelig waren en het geheele lichaam als verlamd en pijnlijk was.

1 December, gevoelde ik mij veel beter, doch de snijdingen in het hoofd en pijn door al de leden bleven voort duren.

Eene aangename afwisseling was het voor mij, zoo van den Sultan als van den Jang-di-pertoean, gedurig eenige dieren en planten te mogen ontvangen, terwijl andere dieren mij te koop werden aangeboden. Een oppasser, die vroeger planten voor den Assistent-Resident VAN HOUTEN verzameld had, bracht mij ook eene massa *Orchideën*, waaronder fraaije exemplaren van *Phalaenopsis roseus* en andere soorten, die men met den naam van kembang-kashian bestempelde en waarvan de Sultan mij ook groote langbladerige exemplaren bezorgde, die fraaije witte bloemen met eene aangename geur moeten hebben, doch nu zonder bloemen waren. Van eene zonderlinge bladlooze *Asclepiadea*, die zich bijna alleen in de spleten der doornige *Rassouw*-stammen geworteld had, werden mij ook verscheidene exemplaren gebracht.

10 December, de ziekte was nu genoegzaam geheel geweken; enkel bleef nog eenige gevoeligheid in het hoofd over.

Het weer bleef zoo regenachtig, dat de buijen zich bij korte tusschenpoozen met zware winden en hevige donderslagen, die den bodem deden trillen, aflosten; het had er veel van of de neervallende regen zich direct in dampen oploste, om onmiddelijk weder neer te slaan, zoodat aan uitgaan niet te denken viel.

11 December waagde ik het met den Heer VAN DER LEEUW een watertochtje te maken: wij voeren daartoe de rivier op en sloegen toen rechtsaf de *Soengei-Sabrauw* in, die wij een goed eind opvoeren, wat ons echter weinig verscheidenheid aanbood: de vegetatie bestond overal uit dezelfde planten-soorten, van *Gluta velutina; Pirigara — Poetat: Pandanus Rassouw: Myrtaceën*, enz; slechts zelden zagen wij een opgaanden boom zich uit de moerassen verheffen. Daar wij ook heden van de wisselvalligheid van het klimaat niet verschoond bleven, maar nu eens zonneschijn en den weder regen kregen, besloten wij om maar terug te keeren, doch deden nog in 't voorbijgaan de Chineesche kamp aan, waar allerlei te koop was, doch waar het er vrij havenloos en vervallen uitzag. Langs de rivier wonen

die lieden allen op vlotten, doch daarachter ook op den vasten wal in de modder.

Het klimaat was betrekkelijk vrij koel; des morgens vroeg soms 74° en overdag gewoonlijk tot 80° hoogstens 86°. Het was nu ook juist in het hartje van den regentijd en, hoewel het het gansche jaar door veel regent, heeft men toch tijden dat het wel eens eene maand droog blijft en dan moet de warmte vrij hoog klimmen.

Binnen weinige dagen, ontving ik onder anderen, van den Sultan en den Jang-di-pertoean 7 *Pika's* — *Semnopithecus nasicus* of neusapen, waarbij 2 volwassene prachtige exemplaren; zij hadden echter bij het vangen veel geleden, en wonden bekomen, waaraan de meesten spoedig overleden, zoodat ik er slechts twee levend naar *Buitenzorg* overbracht. Deze dieren zijn gewoon des nachts bij troepen in de boomen langs de rivieren te slapen, en worden dan gemakkelijk gevangen, doordien men het geboomte rondom wegkapt, zoodat zij niet ontkomen kunnen zonder zich naar beneden te begeven; daarbij worden zij in de boomen zoolang gejaagd totdat zij naar beneden vallen; beneden worden zij opgewacht door menschen en honden, de eersten gewapend met gevorkte stokken, waarmede zij de apen, die door de honden aangevallen worden, tegen den bodem vastklemmen; vervolgens worden de pooten gebonden of men stopt ze in eene krandjang. Dat die dieren daarbij veel lijden is licht te begrijpen. Deze vangst vereischt vele menschen om de apen niet te laten ontsnappen.

13 December, de zon was den ganschen dag niet te zien door de aanhoudende regens. De thermometer steeg ook op den middag niet hooger dan 78° Fahr., zoodat wij het werkelijk koud hadden.

Mijn plan was heden naar *Pontianak* terug te keeren, doch de kruisboot, die mij moest overbrengen, lag nog te *Pamangkat* met de paketten voor de mailboot en een transport militairen, daar hij de korte reis naar *Singkawang*, wegens zware winden en hooge zee, niet dorst te ondernemen. Hij kwam dus te laat

en moest alles nu te *Singkawang* op de volgende boot van Januarij wachten. De Djoeragan der kruisboot schijnt geen groote zeeheld te zijn, wijl andere schepen geen bezwaar hebben gevonden om naar *Singkawang* onder zeil te gaan.

14 December; het weer was heden geheel opgeklaard; geen regen; des morgens 76° en des middags 84° Fahr[t].

15 December. In afwachting dat de kruisboot nu spoedig zou terug komen, bracht ik heden weder in gezelschap van den kontroleur KLAUSZ, een afscheids-bezoek aan den Sultan en den Jang-di-pertoean, om hun tevens veel dank te zeggen voor de mij bewezene vriendelijke hulp.

18 December. Het weer bleef gunstig, de regens hadden opgehouden. De kruisboot kwam heden terug, zoodat ik mij voor de afreis kon voorbereiden.

20 December. Na een hartelijk afscheid van de Heeren VAN DER LEEUW, KLAUSZ en MATHEIJ, ging ik des namiddags aan boord van de kruisboot, wachte nog wat op de eb en voer om 5[u] de kleine *Sambas*-rivier af naar *Pamangkat*; wind en stroom waren echter nog tegen, zoodat er fiks geroeid werd.

De oevers der rivier waren overal laag en slechts zelden zag men een hutje met tuintje of eene koekraal met eenige runderen; karbouwen worden hier niet gevonden.

21 December des nachts bleven wij voor anker en des morgens 6[u] waren wij op het punt waar de kleine *Sambas*-rivier met de groote zich vereenigt, en waar de laatste reeds eene groote breedte bezit, die nu door de kleine nog vergroot wordt. Het eilandje *Boengan*, dat in de uitmonding der kleine *Sambas*-rivier ligt, schijnt iets hooger gelegen te zijn, wijl daarop sagoe en zelfs kalapa-boomen voorkomen. Er moeten zelfs plannen bestaan hebben om hier het tolkantoor, instede van te *Pamangkat*, te vestigen, doch gebrek aan drinkwater heeft dit plan verijdeld.

Aan den linkeroever der groote *Sambas*-rivier begint nu heuvelachtig terrein voor te komen, en in 't verschiet ziet men het gebergte van *Singkawang* en *Pamangkat*. Het was fraai weer,

doch er was weinig wind; hoewel de zeilen bijgezet waren, moest er toch nog geroeid worden. Om 1ᵘ ankerden wij wegens tegenwind, doch zetten om 4ᵘ de reis weder voort, waarbij wij echter weinig avanceerden en door tegenwind genoodzaakt waren, om in de ruime rivierbedding, of eigenlijk eene baai, door den berg van *Pamangkat* gedeeltelijk ingesloten, te laveeren. Des avonds 6ᵘ ankerden wij voor *Pamangkat* op eenigen afstand van het strand, waar de havenmeester en de Chineesche kamp gevestigd waren; wij bleven hier overnachten. De Djoeragan, die hier eigenlijk met zijn vaartuig voor de recherche tehuis behoorde, ging naar den wal om bij den havenmeester te rapporteeren.

De oevers waren hier hooger dan meer in het binnenland, en soms zelfs met hoog geboomte bezet; meer binnenwaarts schijnen nog geheele bosschen voor te komen; ook zijn de gronden hier weer voor ladang's geschikt. De Sultan heeft op den rechteroever der rivier ook een etablissement, waar men bezig was sawah's aan te leggen; kalapa-boomen ziet men ook hier en daar bij groepjes. De kust is hier dus bergachtig en hooger dan het binnenland op de hoofdplaats.

22 December des morgens 4ᵘ werd het anker gelicht en om 6ᵘ waren wij buitengaats. De wind was gunstig, doch de lucht betrokken en gingen wij eene regenbui te gemoet, die ons om 8ᵘ bereikte, waarna de wind ging liggen en wij voor anker kwamen. Eerst om 1ᵘ n. m. begon de wind weer door te komen en de lucht bleef met wolken bezet, waaronder er waren van een dreigend zwart aanzien, waarom men het groote zeil ging bergen. Wel begon de zee ons vaartuig wat te schommelen, doch van de bui kregen wij weinig last, zoodat het groote zeil weder bijgezet werd; maar nu was ook de wind verdwenen en om 6ᵘ n. m. bevonden wij ons nog op de hoogte van *Singkawang*. Daar wij niet avanceerden werd er geankerd, wat echter niet vol te houden was, daar het slingeren zoo vreeslijk was, dat alles omviel en allen, behalve de matrozen, zoo zeeziek als katten werden; hoewel ook ik er van verschoond bleef, had ik toch werk genoeg de orde met de goederen in

de kajuit. te handhaven. Om 10ᵘ kwam er gelukkig een weinig wind, zoodat wij het anker weder ligtten, en alzoo uit die onaangename positie geraakten, waarna ik gerust insliep tot den volgenden morgen 3ᵘ.

23 December. Om 3ᵘ v. m. werd er wegens windstilte weder geankerd tot zonsopgang, toen wij ons in de nabijheid van *Poeloe Têmadjoe* bevonden. Den ganschen dag hadden wij weinig wind, zoodat wij met een slakkengang te middernacht eerst de koeala *Kapoeas* te zien kregen en toen ten anker gingen, waar de Resident ons met de stoomboot *Kapoeas* passeerde op reis naar *Mampawa*.

24 December, v. m. 6ᵘ werd de reis vervolgd met windstilte en regenachtig weer; gedurig werd er geankerd, totdat wij des avonds met een fiksche koelte, de rivier *Kapoeas* binnenzeilden, daarna nog wat oproeiden en eindelijk weder ten anker gingen.

25 December vroegtijdig roeiden wij met den vloed de rivier verder op en kwamen om 8ᵘ v. m. te Pontianak aan wal, waar ik bij den Resident Kateb, weder goed logies vond. Ik had nu tijd om al het medegebrachte, zoowel uit het planten als dierenrijk, te verzorgen.

1 Januarij 1875 kreeg de Resident des morgens 9ᵘ een officiel bezoek van den Sultan van *Pontianak* met zijn gevolg van hofgrooten en mindere beambten, waarbij ook alle Europesche inwoners en inlandsche ambtenaren tegenwoordig waren. De Sultan werd door den Secretaris in groot costuum aan de aanlegplaats opgewacht en naar binnen geleid. Na het afsteken der komplimenten en nieuwjaarwensch, werd in de binnenzaal, plaats genomen aan eene rij tafeltjes ruim voorzien van gebakjes en dranken; voor de Europeanen waren er wijnen en voor de Mohamedanen siropen en sorbet; toen allen van dezen laatsten drank voorzien waren, bracht de Sultan een heilwensch uit aan den Resident en misschien ook aan anderen, waarvan ik echter niets verstaan heb. Na nu van het een en ander wat gebruikt te hebben, vertrok Zijne Hoogheid weder onder geleide van den Secretaris en bij een Salut van 11 kanonschoten.

Daarna kwamen de Chineesche officieren, van verschillende plaatsen, eveneens hunne gelukwenschen aanbieden en aan den disch deel nemen; doch ook zij vertrokken spoedig weder, zoodat die geheele festiviteit in een uurtijds was afgeloopen.

3 Januarij des morgens bezocht ik met den Arabier Said Saliem diens vruchtentuin en koffij-aanplantingen aan de regterzijde der rivier en drong toen verder door tot in een moerassig bosch, waar wel reeds veel gekapt was, maar waar zich toch nog vele groote boomen bevonden; het kostte mij echter veel moeite om in dat bosch door te dringen, daar de geheele streek zoo dicht met varens en andere moerasplanten bezet was, dat er bijna geen doorkomen aan was; toen ik er eindelijk in was doorgedrongen, vond ik een paadje dat door het moeras over boomstammen en takken was aangelegd. Voor al mijn moeite werd ik slechts beloond met weinig interessante planten; van de hooge boomen was niets te verkrijgen.

Ik keerde dus naar het reeds ontgonnen terrein terug. Deze gronden liggen allen hooger dan die aan de linkerzijde der rivier, waar de Europeanen gevestigd zijn, zij loopen slechts aan de rivierzijde enkel bij zeer hooge vloeden, onder water; meer binnenwaarts zijn ze geheel watervrij, hoewel ze daar vroeger ook uit moerassen bestonden, waarin eene weelige vegetatie heerschte, die eene laag humus van een paar voet dikte heeft achtergelaten. Nadat men echter is begonnen parit's — slooten — te graven, is het waterpas gezakt en zijn de gronden geheel drooggevallen en hoe verder men naar binnen dringt, hoe hooger ze worden, tot *Soengei-Sahang* zouden ze zelfs aanmerkelijk stijgen. Op het bezochte terrein vond ik zelfs in eene parit een verval van water van eenige voeten.

Deze dikke laag humus rust op eene laag witte klei, die het water weinig schijnt door te laten, wat dus door het graven van kanalen moet bevorderd worden, zooals door gemelden Arabier reeds met goed gevolg is tot stand gebracht en waarmede hij nog voortgaat, door de moerasbosschen te laten kappen en de gronden langzamerhand in kultuur te brengen. Hiervan

trekken ook sommige chineesche tuinlieden partij, door op den maagdelijken bodem in de dikke humuslaag groenten te planten, wat echter nog zeer gebrekkig gaat, wijl het water niet overal reeds door slooten is afgeleid, zoodat de bodem soms nog papperig is en de eenvoudige humus zonder vermenging met den ondergrond, of andere bemesting, voor groenten of niet diepwortelende planten, spoedig is uitgeteeld. De koffij-boomen, die dieper in den bodem doordringen, bevinden zich in deze humuslaag zeer welvarend en beloven goede resultaten, daar reeds vroeger aangeplantte boomen rijkelijk vruchten beginnen te dragen.

Hoe weinig deze gronden ook boven het vlak der zee verheven zijn, hebben ze toch het klimaat in hun voordeel, zoo omdat het nooit aan regen ontbreekt, als omdat het, niettegenstaande het zoo goed als onder den evenaar ligt, geene zeer heete temperatuur heeft, zooals blijkt uit het hieronder volgende uittreksel van observaties, over het jaar 1870 door of op last van den Resident C. Kater, te *Pontianak* gedaan, met den thermometer van *Fahrenheit*, des morgens 7, 's middags 12 en 3 uur.

1870	Laagste en hoogste stand.	
Januarij	76°—85°	
Februarij	75°—86°	
Maart	76°—89°	
April	76°—89°	eenmaal
Mei	77°—91°	tweemaal
Junij	75°—88°	
Julij	75°—87°	
Augustus	74°—86°	
September	75°—88°	
October	75°—88°	
November	75°—87°	
December	75°—87°.	

Na al hetgeen ik van de westkust van *Borneo* zag en vernam, is mij dat land niet meegevallen; wel zijn er vlakke en vruchtbare gronden in overvloed, doch die liggeu te laag en

zijn meestal aan overstroomingen onderhevig. Het gebergte is te steil om het in kultuur te kunnen houden, maar zou toch voor de koffij-kultuur wel geschikt zijn, indien daarvoor bevolking aanwezig en het arbeidsloon niet te hoog was.

De *Maleijers* zijn lui en vadzig, zij achten zich ver boven de *Dajak's* verheven, maar zijn inderdaad niet veel beter; daarbij is hun aantal te gering, voor aanzienlijke uitbreiding.

Het centraalgebergte schijnt uit steile bergruggen te bestaan en van eenigzins uitgebreide bergvlakten geen sprake te zijn, zoodat aan kolonisatie wel niet te denken valt.

De chineezen zijn de nuttigste en werkzaamste lieden, vooral wanneer zij zich op den landbouw toeleggen, waarvoor vooral de zoogenaamde chineesche districten van *Montrado*, en dergelijke, voor de rijstkultuur in aanmerking komen; deze kan daar nog aanmerkelijk worden uitgebreid, wat in de lager gelegene landen van het gebied der *Kapoeas*-rivier minder het geval is.

Naarmate de goudgraverijen verminderen, leggen de chineezen zich meer toe op den landbouw, doch de aanvoer van nieuwelingen begint sterk te verminderen, waarvan de strenge bepalingen, onder welke zij worden toegelaten, mede als oorzaak beschouwd wordt, en toch zou het wenschelijk zijn dat meerderen, niet alleen mannen maar ook vrouwen, werden aangevoerd; daartoe behoort echter kapitaal om zich voorloopig te kunnen vestigen; kapitaal schijnt echter ter plaatse onder de chineezen ook te ontbreken.

Van de goudmijnen, tot welker ontginning ook kapitaal noodig is, trekken de chineezen de meeste vruchten, maar toch wordt de handel er ook door gevoed en het goud is nog altijd het grootste lokaas tot immigratie van de Chineezen; zulks blijft altijd wenschelijk, want zonder hen zou het er hier droevig uitzien.

Het raadsel van het zingen der rivier, was hier nog evenmin opgelost, als te *Sambas*. Mijn verhaal van hetgeen ik er van wist, vond zonder wederlegging, toch weinig geloof, doch ik werd er te meer van overtuigd dat het door visschen, die

zich ergens aan vastklampen, wordt voortgebracht, zooals mij door de inlanders bij het invaren der rivier *Pangkal-kotta* op *Bangka* verhaald werd, en wij namen het toen zelfs in onze prauw waar, want de Resident had bij het uitzetten van eene fuik, in eene kreek der rivier, niets anders gevangen dan een paar slangen en eene menigte »ikan-boental" — *Tetrodon fluviatilis?* —. Dewijl het nu bekend is dat deze visch geluid kan voortbrengen, is het hoogst waarschijnlijk dat deze de zangers der rivier zijn.

11 Januarij kwam de mailboot aan, om als naar gewoonte, na lossing der vrachtgoederen, naar *Singkawang* door te gaan.

12 Januarij, mijne bagage in eene prauw-bandong geladen, om naar de reede te brengen en bij terugkomst der mailboot van *Singkawang* daarin te worden overgeladen.

14 Januarij, na een hartelijk afscheid van de familie Kater, bij wie ik zoo vriendschappelijk vele dagen aangenaam had doorgebracht, gingen al de passagiers voor *Batavia*, des morgens 6^u op de stoomer *Kapoeas* over, die ons naar de reede, en aanboord bracht van den stoomer *Singapore*, kapitein Odem, waarmede wij om 6^u v. m. de reede verlieten.

15 Januarij des n. m. 4^u ter reede van *Billiton* aangekomen, en na eene massa kadjangmatten geladen te hebben, om 6^u weder vertrokken.

16 Januarij, des nachts geankerd in de nabijheid der *Java*-kust.

17 Januarij; des morgens 8^u ter reede *Batavia* aangekomen; met de stoomer *Tjiliwong* naar den wal gevaren en de bagage naar den spoorweg gebracht.

18 Januarij per spoor naar *Buitenzorg* vertrokken.

Gedurende de reis zijn door mij aan den Directeur van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg* gezonden.

5 groote kisten met herbarium inhoudende ± 1000 soorten.

25 kisten met levende planten inhoudende ruim 200 soorten.

1 kist vruchten en bloemen op spiritus, in 6 stopflesschen inhoudende 40 soorten.

6 kisten, met vruchten om te planten en voor het botanisch museum, inhoudende 20 soorten.

5 pakketten drooge zaden, om te planten, inhoudende 150 soorten.

Buitenzorg den 26 Maart 1875.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 17 SEPTEMBER 1875.

Tegenwoordig de heeren P. VAN DIJK, ondervoorzitter, dr. L. C. VAN DER BURG, dr. C. DE GAVERE, R. EVERWIJN en dr. L. W. G. DE ROO, secretaris;

hebbende de leden dr. P. A. BERGSMA en B. E. J. H. BECKING kennis gegeven, verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

Wegens de afwezigheid van den voorzitter opent de ondervoorzitter de vergadering en belast zich met hare leiding.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 10 September 1875, no. 9759, daarbij ter plaatsing in het tijdschrift aanbiedende, het verslag van den inspecteur honorair der cultures J. E. TEIJSMANN van zijne reis naar de Westkust van Borneo.

II. de missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 13 Augustus 1875, no. 8848, houdende mededeeling, dat de heer E. W. A. Ludeking zijn aanbod tot afstand eener verzameling naturaliën aan het Gouvernement heeft teruggenomen.

Aangenomen voor kennisgeving.

III. de missive van den 1[en] gouvernements secretaris van 3 Augustus 1875, no. 1727 en de gouvernements renvooijen van 23 Julij, 3 en 20 Augustus en 11 September 1875, nos. 1727, 12716, 13470, 13727 en 16044, strekkende ten geleide der missives.

a. Van den resident van Banjoemas van 6 Julij 1875, no. 2808/1;

b. Van den resident van Madioen van 5 Julij 1875, no. 3633/23;

c. Van den resident van Banjoewangi van 13 Julij 1875, no. 1138;

d. Van den resident van Menado van 7 Julij en 2 Augustus 1875, nos. 1002 en 1245, allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van den heer dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

IV. de circulaire van den president der Société Khedivale de géographie te Cairo, van 1 Julij 1875, houdende mededeeling der oprichting van dat genootschap met verzoek om ruilwisseling met de werken van de Vereeniging.

Wordt besloten het genootsehap op te nemen onder de wetenschappelijke vereenigingen, met welke de Vereeniging in geregeld verkeer staat, en van dit besluit aan den voorzitter van gezegd genootschap mededeeling te doen.

V. de secretaris biedt namens het lid. Ecoma Verstege aan, een opstel over de Sekah-bevolking van Billiton.

Vermits dit opstel zich beweegt op het gebied der Volkenkunde, wordt besloten het opstel aan te bieden aan het bestuur van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

VI. het lid dr. de Gavere biedt namens den heer Ritsema, voor de bibliotheek der Vereeniging, aan het verslag van de

achtste wintervergadering der Nederlandsche entomologische Vereeniging te Leiden, en vestigt de aandacht op hetgeen daarin voorkomt omtrent een nieuw geslacht der Carabicidae, luidende als volgt:

In de vorige maand, Nov. 1874, ontving 's Rijks Museum van dr. C. de Gavere te Batavia twee reageer-buisjes met insecten (voorn. Coleoptera) op spiritus ten geschenke. Onder de kevers bevond zich, behalve eene waarschijnlijk nieuwe soort van het geslacht *Trochoideus* Westw., een ander torretje, dat Spreker, niettegenstaande het de rechterachterpoot geheel en van de linker de tars mist, zonder aarzelen tot de afwijkende groep der Pseudomorphiden in de familie der Carabicidae brengt. Het is echter niet mogelijk het bij een der vijf geslachten van genoemde groep in te lijven.

Horn (*Trans. Amer. Entom. Soc.* vol. 1 (1867) p. 153) splitst de groep der Pseudomorphidae in twee afdeelingen, waarvan de eerste die geslachten omvat, waarbij de kop horizontaal gedragen wordt, de mond vóór aan den kop geplaatst is en de sprieten draadvormig zijn; het zijn de geslachten *Pseudomorpha*, *Hydroporomorpha*, *Shallomorpha* en *Silphomorpha*. De tweede afdeeling omvat die geslachten waarbij de kop neêrgebogen, het voorhoofd zeer bol en de mond aan de onderzijde van den kop geplaatst is, terwijl de sprieten knodsvormig zijn; dit is bij het vijfde geslacht (*Adelotopus*) het geval.

Tot deze laatste afdeeling nu behoort het bedoelde insect. Het is jammer dat daarvan slechts een enkel voorwerp aanwezig is, hetgeen natuurlijk niet mag worden opgeofferd aan een onderzoek der organen afzonderlijk, 't geen voor eene juiste bepaling der geslachtskenmerken zeer wenschelijk zou zijn.

In hoofdzaak heeft het nieuwe geslacht, waarvoor Spreker wegens de gelijkenis met het geslacht *Cryptocephalus* den naam *Cryptocephalomorpha* voorstelt, den vorm van *Adelotopus*; de zijranden van den thorax en van de dekschilden zijn echter niet breed maar uiterst fijn, naauwelijks merkbaar naar buiten omgebogen, terwijl ook de dekschilden aan den achterrand niet

recht afgesneden, maar afgerond zijn. Een in het oog loopend verschil tusschen beide geslachten bestaat in de plaatsing der bovenlip en bovenkaken; bij het geslacht *Adelotopus* hangen deze deelen als het ware aan den voorrand van den kop naar beneden, zoodat men ze, den kop en face ziende, duidelijk waarneemt, terwijl zij bij het nieuwe geslacht geheel onder den kop verborgen blijven.

Van de maxillaar-palpen is het laatste lid min of meer kegelvormig, aan het eind bijna onmerkbaar afgeknot; van de labiaal-palpen is het laatste lid verlengd bijlvormig.

De sprieten zijn even als die van *Adelotopus* van ter zijde platgedrukt; de eerste geleding is dik, de tweede dunner en korter en min of meer ovaal, de derde zoo lang als de vierde, de vijfde tot tiende onderling gelijk, de elfde of laatste eivormig; de derde geleding is de dunste, de vierde en volgende geledingen onderling van gelijke breedte. Eene groef ter opname van den grond der sprieten is aanwezig, van het scutellum echter geen spoor te ontdekken.

De scheenen der voorpooten zijn aan de binnenzijde tusschen het midden en het eind uitgesneden, en aan het begin dezer uitsnijding van een' rechten en van een' slangvormig gebogen doorn of spoor voorzien. De dijen zijn aan de onderzijde diep uitgehold, zoodat de scheen daarin geborgen kan worden als het lemmet van een scheermes in het heft,

Van het achterlijf schijnen de drie eerste segmenten met elkander vergroeid te zijn, ten minste er is slechts zeer flauw eene segmenteering zichtbaar. Het vierde segment is iets langer dan de helft van het vijfde, het zesde langer dan de beide voorgaanden te zamen.

Tot herkenning der soort, die ik ter eere van den gelukkigen ontdekker *Cryptocephalomorpha Gaverei* noem, moge de volgende beschrijving dienen:

Lengte 4,5, breedte 2,25 millim. Uiterst glanzend; de bovenzijde zonder het geringste spoor van bestippeling; de buikzijde van het achterlijf, met uitzondering van het laatste segment,

met enkele fijne stipjes bedekt. De kop is zwart met roodbruinen voorrand, welke kleur onmerkbaar met het zwart zamenvloeit: de sprieten en palpen zijn bruinachtig geel. De thorax is zwart met roodbruinen zoom, die aan den voorrand het smalst, aan de zijranden het breedst is: ook hier vloeit het bruin onmerkbaar met het zwart zamen. De pooten hebben dezelfde bruinachtig gele kleur der sprieten en palpen. De dekschilden zijn zwart, smal met roodbruin omzoomd, en elk van eene bruinroode vlek voorzien die achter het midden aan de sutuur en op het midden aan den buitenrand stoot; in het midden is deze vlek of band het breedst, daar zij hier aan de voorzijde hoekig vooruitspringt. De buikzijde van den kever is lichtbruin van kleur.

Dit insect, dat in de nabijheid van Meester-Cornelis (eiland Java) gevonden is, is de eerstbekende vertegenwoordiger van de groep der Pseudomorphidae in den Oost-Indischen Archipel, en dus ook als zoodanig belangrijk.

De tot dusver bekende leden der familie leven onder boomschors, waarschijnlijk dus ook de Javaansche soort; het beschreven individu werd gevonden onder de talrijke insecten, die 's avonds door het lamplicht worden aangelokt.

Wat de geographische verspreiding van de geslachten dezer groep betreft, van het geslacht *Pseudomorpha* kent men soorten zoowel uit Noord- en Zuid-Amerika als uit Australië, van het geslacht *Hydroporomorpha* eene enkele soort uit Abyssinië, en van de geslachten *Spallomorpha*, *Silphomorpha* en *Adelotopus* 's Rijks slechts soorten uit Australië.

VII. dezelfde doet mededeeling van een uittreksel uit een particulieren brief van den Conservator der arthropoden van 's Rijks Museum voor natuurlijke historie, luidende als volgt:

Ontvang mijn hartelijksten dank voor alles wat in de laatste jaren door u voor mijne afdeeling van 's Rijks Museum is overgezonden.

Uwe toezendingen van insekten zijn des te meer welkom, daar het Museum sedert verscheidene jaren geen reizigers meer

heeft, en de geldelijke toelage niet voldoende is, aankoopen van eenig belang te doen.

Wij teren dus bijna geheel op hetgeen ons door welwillende personen geschonken wordt, en onder wie gij een der voornaamsten zijt.

Voor ongeveer twee jaren werd aan het Museum een doos bezorgd met insekten die mij bleken van Nieuw-Holland afkomstig te zijn. De doos kwam namens de »Natuurkundige Vereeniging van Neêrlandsch-Indië" doch er was geen enkel berigt aangaande de bestemming bij gevoegd. Lang heb ik op eenig berigt gewacht, doch te vergeefs, tot dat ik eindelijk bij het ontvangen van het Tijdschrift van genoemde Vereeniging voor de Bibliotheek der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, in het verslag van een der vergaderingen las, dat de Vereeniging van iemand te Port-Darwin een doos met insekten ten geschenke ontvangen had, doch dat men deze, wegens de onmogelijkheid om in Indië dergelijke teedere voorwerpen te bewaren, naar het Museum te Leyden had opgezonden. Na dit gelezen te hebben was mij de zaak duidelijk en heb ik de insekten in de collectie van het Museum ingelijfd. Mag ik u nu verzoeken in eene volgende vergadering mijn dank voor dit geschenk aan de Vereeniging te betuigen.

Bij uwe laatste toezending bevond zich onder meer belangrijke zaken een allerinteressantst torretje, dat zoowel wat betreft het genius als de speciës nieuw voor de wetenschap bleek te zijn; bovendien behoort het tot eene familie, waarvan in den Indischen Archipel nog geene vertegenwoordigers gevonden waren. Daar het diertje in vorm zeer veel op een *Cryptocephalus* gelijkt, doch tot de familie der Carabicinen behoort, heb ik het geslacht *Cryptocephalomorpha* genoemd. Aan de soort heb ik als een blijk van waardeering van uwe belangstelling in het Museum uwen naam toegekend, en haar als zoodanig als *Cryptocephalomorpha Gaverei* beschreven. Een exemplaar van het Verslag waarin deze beschrijving gepubliceerd is gaat hierneven. Voorts voeg ik er een voor de Bibliotheek van de Natuurkundige

Vereeniging, én voor uwe particuliere Bibliotheek eenige overdrukjes van mijne geschriften bij, zooals zij op ingesloten lijstjes vermeld zijn. Aan u zend ik in het bijzonder die geschriften welke op de fauna van onzen Oost-Indischen Archipel betrekking hebben, waardoor het u gemakkelijker zal vallen uwe bijzondere aandacht op deze insekten te vestigen. Nog moet ik mededeelen dat de familie, waartoe C. Gaverei behoort (die der Pseudomorphidae) achter boomschors leven moet. Dit kan u op het spoor van meerdere exemplaren en soorten brengen.

En nu ten slotte nog een dringend verzoek. Sedert 1866 houd ik mij bezig met het verzamelen der vlooijen van zoogdieren en vogels, ten einde in staat te worden gesteld deze insekten, die veel te lang veronachtzaamd zijn, monographisch te kunnen bewerken. De Europesche soorten zijn tegenwoordig tamelijk wel in mijne collectie vertegenwoordigd; doch van exoten bezit ik letterlijk niets; slechts uit Suriname 1 zandvloo en 1 vleermuisvloo; uit Indie niets als een in onze diergaarden gevangen vloo van den tijger en van een andere katsoort van Borneo, doch waarschijnlijk niets anders zijnde als onze gewone kattenvloo (*Pulex felis Bouché*). Wilt u mij in Indië behulpzaam zijn? van alle dieren is de vloo (in zoo groot mogelijk äantal) welkom, zelfs van de mensch, hond, kat, kippen enz. Voor vogels moeten vooral de nesten onderzocht worden, (alle insekten die in vogelnesten gevonden worden zijn belangrijk) ook de legers der zoogdieren zijn zeer productief in dit opzicht. Vleermuizen zijn meestal goed voorzien en hebben een bepaald vlooijen-geslacht tot gasten. Wees zoo goed eens de oogleden en de hals van kippen na te zien; geen maand geleden is door Prof. Westwood eene nieuwe vloo beschreven die op Ceylon zich als de tekken aan de genoemde plaatsen bij kippen vasthecht; deze soort is kleiner dan de menschenvloo. Vlooijen zijn het best te bewaren in kleine fleschjes of buisjes met spiritus gevuld. Natuurlijk moeten zij van ieder dier afzonderlijk gehouden en goed geëtiquetteerd worden. Desnoods kunnen zij droog in pennenschachten in brieven overgezonden worden.

Zou het ook resultaten hebben als dit verzoek door u in eene vergadering der Natuurkundige Vereeniging aan de leden werd medegedeeld? Het zou misschien niet kwaad zijn het te beproeven! De te onderzoeken dieren moeten *levend* of nog *warm* onderzocht worden, daar de vlooijen doode dieren spoedig verlaten.

Wordt besloten de aandacht van belangstellenden op dit verzoek te vestigen, door plaatsing in het tijdschrift der Vereeniging.

VIII. Met algemeene stemmen worden tot corresponderende leden der Vereeniging benoemd:

Dr. J. A. C. Oudemans, hoogleeraar te Utrecht en oud-voorzitter der Vereeniging, en

C. Ritsema, conservator aan 's Rijks Museum voor natuurlijke historie te Leiden.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

INGEKOMEN BOEKWERKEN EN TIJDSCHRIFTEN.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1873—74. Afl. 4 en 5.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1874—75. Afl. 1, 2, 3.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Register, 1869—1874.

Register op de werken van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1847—1869. Eerste gedeelte. Zaakregister.

Jaarboekje voor de leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, voor 1875.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 38.

Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van K. en W. Deel XIII, No. 2.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van K. en W. Deel XXIII, Afl. 1.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie uitgegeven door de Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en landbouw. Deel XX, Afl. IV.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap. 5 Jaarg. No. 7.

Transactions of the Linnean Society of Londen. Vol. 28, part 4. Vol 30, part 1.

Journal of the Linn. Soc., Botany, Nos 73— 76 en Zoolog. No. 57.

List of the Linn. Society.

Monatsbericht der Königl. Preussichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jan^r, März 1875.

Poggendorfs Annalen der Chenie und Physik, 1875 No. 5 en 6.

Froschel's Archiv fur Naturgeschichte, 38^er Jahrg. 6^or Heft. 1872.

Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. 7^es Heft. Juni 1875.

Repertorium der Naturwissenschaften.

1^e Jahrg. Nos 1—6.

Lawson's Wanderungen im Innern von Neu-Guinea von Adolf, Bernhard Meijer. Overgedrukt uit »Deutsche Rundschau, I, 10.

Memoires de la Société Nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. Tom XVIII.

Annales de Chimie et de Physique, 5^e Serie, Juin & Juillet 1873.

Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences, Tom LXXX, No. 21—25, Tom LXXXI, No. 1—3.

Tables des Comptes rendus, premier Semestre 1874. Tom LXXVIII.

Société Khédivale de Géographie. Discours prononcé an Caire à la Séance d'inauguration, le 2 Juni 1875.

Status de la Soc. Khédivale de Géographie

Jornal de Sciencias mathematicas, physicus e naturaes publicado sob os auspicios da Academia real das Sciencias de Lisboa. Tom IV.

Memorias da Academia, 1ère Classe Tom IV. Part 1, 2.
Memorias da Academia, 2e Classe Tom IV. Part 1.
Lendas da India, Tom 1 a 5.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 15 October 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. Bergsma, voorzitter, P. van Dijk, ondervoorzitter, M. Th. Reiche, dr. L. C. van der Burg, dr. Hoorweg, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij, B. E. J. H. Becking, en dr. L. W. G. de Roo, Secretaris.

Nadat de Vergadering geopend is, heet de Voorzitter het lid Reiche, onlangs van verlof uit Nederland teruggekeerd, welkom met den wensch, dat hij weder als vroeger aan de werkzaamheden der Vereeniging zal willen deelnemen.

Daarna worden de notulen der vorige Vergadering gelezen en goedgekeurd.

Ter tafel worden gebracht:

I. de missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 15 September 1875 no. 9932, houdende verzoek om spoedige indiening eener aantooning, dat de gouvernements subsidie ook gedurende 1877 noodzakelijk is.

Wordt besloten die aantooning ten spoedigste in te dienen.

II. de missive van het lid A. G. Vorderman, van 15 October 1875, strekkende ten geleide eener verzameling visschen uit de baaijen van Poeloe Bras.

Wordt besloten den heer Vorderman den dank der Vereeniging te betuigen, met verzoek om zoo mogelijk eene nadere opgaaf van den inhoud der Verzameling te willen doen.

III. de gouvernements renvooijen van 18 en 22 September, 5, 12 en 15 October 1875, nos. 16525, 16960, 16849, 17780, 18068 17906 en 17895, strekkende ten geleide der missives:

a. van den resident van Madioen, van 31 Augustus en 23 September 1875 nos 4679/25 en 5083/25;

b. van den resident van Banjoewangie, van 4 September 1875 no. 1372;

c. van den resident van Palembang, van 11 September 1875 no. 4181/23;

d. van den resident van Amboina, van 13 Augustus en 3 September 1875 nos. 1772 en 2015, en

e. van den resident van Menado, van 11 September 1875 no. 1445;

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van den heer dr. Bergsma, ter aanteekening en terugzending.

IV. Tot gewoon lid wordt benoemd de heer Spaan te Wonogiri.

Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd:

Eilers,
Fokker,
van der Moore.

Naar aanleiding van eene mededeeling van het lid dr. de Gavere betreffende den toestand van het graf van dr. Zollinger, wordt genoemd bestuurslid uitgenoodigd nadere berichten ter zake in te winnen.

Daarna wordt de Vergadering gesloten.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

DEEL XXXVI.

ZEVENDE SERIE.
DEEL VI.

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF
1876

INHOUD

VAN DEEL XXXVI.

Blad

N. von Miklucho-Maclay, Ethnologische Excursionen in der Malayischen Halbinsel (Nov. 1874—Oct. 1875) Mit Kartenskizze und 2 Tafeln. . . . . 3.

Dr. P. A. Bergsma, Aardbevingen in den Indischen Archipel, gedurende het jaar 1874 . . . . 27.

Id. Uitbarstingen van vulkanen en andere bijzondere verschijnselen, waargenomen in 1870 . . . . 36.

Id. Verslag van de Werkzaamheden en den toestand der Kon. Natuurkundige Vereeniging in Ned. Indië over 1875. 37.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 17 December 1875 . . . 44.

Waarbij:

Missive van het Correspondeerend lid N. von Miklucho-Macklay. 52.

J. A. Hooze, Warme bron te Palimanang 55

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 21 Januari 1876. 63

Id. » » » 18 Februari 1876 . . . . 67.

Waarbij van

Dr. F. H. Bauer, Verslag omtrent de bibliotheek over 1875 . 69.

Ledenlijst der Kon. Natuurkundige Vereeniging op 1 Januari 1876 . 73.

Errata bij Deel XXXV. . . . . 78.

P. van Dijk, de wet der Geothermische Progressie, met vier platen . 78.

N. Miclucho-Maclay, Meine Zweite excursion nach Neu-Guinea, mit einer Kartenskizze. . . . . 148.

Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 17 Maart 1876 . . . . . 180.

Mededeeling van H. Hoijer, omtrent eene door hem op 7 October 1872 waargenomen *melkzee*. . . . . 182.

Missive van Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek, ten geleide van een overzicht ter bepaling van Paradysvogel-soorten. 184.

Lijst van nieuwe leden . . . . 186.

Bladz.
» » ingekomen boekwerken . . . . 189.
Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 21 April 1876 . . . . . . 193.
Dr. de Gavere, advies op het *tabellarisch overzicht* ter bepaling van Paradysvogel-soorten van mr. S. C. J. W. van Musschenbroek . 195.
Lijst van nieuwe leden . . . . 197.
» » ingekomen boekwerken . . . . 202.
Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 19 Mei 1876 . . . . . . 203.
Sub-commissie ter zake standbeeld van Spinoza . . . . 204.
Missive van de firma Ernst & Co., omtrent de voorwaarden op het uitgeven eener oplage van 750 Exemplaren van het Tijdschrift . . . . 206.
Lijst van nieuwe leden . . . . 207.
» » ingekomen boekwerken . . . . 208.
J. E. Teijsmann. Bekort Verslag eener dienstreis naar Billiton, de Karimata-eilanden en Landak ter Westkust van Borneo . . . . 210.
N. von Miklucho-Maclay. Ethnologische Bemerkungen über die Papuas der Maclay-Küste in Neu-Guinea, II. (Vervolg op I, in Deel XXXV, blz. 66.) . . . . 294.
Algemeene Vergadering, gehouden op Donderdag 29 Juni 1876 . . .
Dr. C. de Gavere. Over de Theorie van *Darwin* . . . . . . 334.
Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 7 Juli 1876 . . . . 336.
C. Bouchet et Fr. van den Broek d'Obrenan, Rapport analytique sur la fabrication du sucre à *Tjipiring*, *Gemoe* et *Poegoe* . . . . . 341.
J. Strikwerda Jz., Mededeelingen omtrent aardbevingen, waargenomen in de Afdeeling *Koeningan*, Residentie *Cheribon* gedurende de maanden October, November en December 1875. Met een tabellarisch overzicht . . . . 363.
Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek, Iets over de fauna van *Noord Celebes* en zijne naaste omgeving . . . . 376.
Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 18 Augustus 1876 . . . . 385.
Bestuursvergadering, gehouden op Zaturdag 16 September 1876 . . . 389.
Overeenkomst omtrent de voorwaarden op het drukken van het Tijdschrift, tusschen de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en den uitgever: de firma Ernst & Co. . . . . 390.
Advies der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging aan den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid omtrent het weder in dienststellen van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen 392.
J. C. Bernelot Moens, Verslag nopens de Gouvernements-kina-onderneming over het jaar 1875 . . . . 404.
Bestuursvergadering, gehouden op Zaturdag 28 October 1876 . . . . 428.

ETHNOLOGISCHE EXCURSIONEN

IN DER

MALAYISCHEN HALBINSEL.

(Nov. 1874—Oct. 1875.)

(Mit Kartenskizze und 2 Tafeln.)

(VORLäUFIGE MITTHEILUNG)

VON

N. VON MIKLUCHO-MACLAY.

ETHNOLOGISCHE EXCURSIONEN

IN DER

MALAYISCHEN HABINSEL

(Nov. 1874 — Oct 1875.)

(VORLäUFIGE MITTHEILUNG)

VON

N. von MIKLUCHO-MACLAY.

...... Die Sache selbst muss auch ihrer *selbst* wegen betrieben werden; sonst kann sie nicht gelingen......

(*Schopenhauer*. Die Welt als Wille und Vorstellung. Bd. I pag. XVIII).

Auf den folgenden Seiten habe ich die Absicht, möglichst zusammengedrängt, die anthropologischen und ethnographischen Resultate meiner Wanderungen durch die Malayische Halbinsel mitzutheilen.

Mein Tagebuch mit meinen Erlebnissen und untergeordnetere, nicht das Hauptziel meiner Reise betreffende, Beobachtungen, werde ich vielleicht später veröffentlichen.

Bevor ich auf die Resultate eingehe, finde ich es zweckmässig, einige Worte über *meine Routen durch die Peninsula* (Taf. I) zu sagen, um *erstens:* den Fachgenossen zu zeigen, *wo* ich meine Beobachtungen gesammelt habe und *zweitens:* meinen Nachfolgern das *Suchen des Untersuchungsmaterials,* welches viel Zeit und

viele Mühe in Anspruch nimmt, zu erleichtern; in der Hoffnung bald meine Erfahrungen ausgedehnt, und auf diesem Gebiete neue Thatsachen für die Wissenschaft erobert, zu sehen.

Meine *erste* Reise durch die Halbinsel unternahm ich von dem Flusse *Muar*, (1) auf dem ich bis zum kleinen Flüsschen *Pallon* kam. Auf dem Wege zum *Kraton* (Zufluss des Fl. Rumpen), traf ich zahlreiche *Orang-Utan*, die hier Orang-Rayet genannt werden, welche sich auch am *Djekati* (Zufluss des Kraton's) fanden. Von hier, mich nach Süden wendend, kehrte ich zum *Segamet* (Zufluss des Muar), den ich in östlicher Richtung bis zu den Bergen, *Ulu-Segamet* und *Ulu-Tenan* verfolgte. Ein Tagemarsch brachte mich von *Tenan* (einer Malayischen Niederlassung) zum Flüsschen *Bicko*, (Zufluss des Batu-Pahat). Von hier ging ich wieder östlich zum Flüsschen *Leba*, das mehrfach seinen Namen ändernd, sich in den *Sombron*-Fluss ergiesst. Auf der ganzen Tour traf ich mit zahlreichen Orang-Utan zusammen. Vom Sombron, dem Zuflusse des *Indau*, erreichte ich das Meer. Diese Wanderung von der Mündung des Muar's, hatte 30 Tage in Anspruch genommen. Von hier kehrte ich wieder in's Innere des Landes um, und die Flüsse *Kahan* und *Made* (Zufl. des Sombron) verfolgend, kam ich wieder mit einer beträchtlichen Anzahl von Orang-Utan zusammen. Den Lauf des Flusses *Johor* (eine Gegend, wo sich Chinesen zahlreich niedergelassen haben) verfolgend, ging ich zum *Selat-Tebrau* und nach *Johor-Baru*, der Residenz des Tomongon (2) (von Engländern Maharajah genannt) von Johor.

(1) Alle inländischen *Ortsnamen* schreibe ich, ohne der englischen oder holländischen Orthographie der Namen auf den vorhandenen Karten zu folgen und halte mich *bloss* an die Aussprache, der in der nächsten Nähe des Ortes wohnenden Eingeborenen: Orang-Utan, Malaien, Siamesen.

(2) Der *Bandahara* von Pahan und der *Tomongon* von Johore, sind keine selbstständigen Radja's bloss hohe Würdenträger oder Representanten des Sultans von Muar; dieses Verhältniss ist aber in Folge des Einflusses der Engländer nominell geworden, und in der That sind Johor (von Englischem Einflusse abgesehen) und Pahan unabhängig. Die ausserhalb Johor wohnenden Malaien, kennen nur den „Tomongon"; nicht aber den Maharajah von Johor.

Das war meine Excursion durch Johor (Dec. 1874 — Febr. 1875) über deren Resultate ich schon berichtet habe. (3) Die *zweite* Reise, (Juni-October) begann ich, indem bis zur Mündung des Sombron in den Indau, der alte Weg verfolgt wurde. Von da aber, ging ich westlich, den Fluss *Indau* stromaufwärts, am *Bukit-Janin*, (auch *Gunu-Indau* genannt) vorbei, bei welcher Tour, ich wiederum vielen Orang-Utan begegnete. In Folge der, sich schon jahrelang-hinziehenden, Gränzstreitigkeiten, zwischen dem Bandahara von Pahan und dem Tomougon von Johore, musste ich, um den Bandahara zu treffen, zum Meer zurückkehrend, nach *Pikan*, der Residenz des Bandahara's, gehen. Von hier verfolgte ich den bedeutenden Fluss *Pahan* bis zum Zufluss *Tamilen*, wo ich, so wie in den Bergen: an den Gränzen von *Pahan*, *Tringano* und *Kalantan* die *ungemischte Melanesische* Bevölkerung, die *Orang-Sakai* traf; auch weiter am Flüsschen *Areng* (Zufluss des Lebe) konnte ich eine Anzahl derselben bei verschiedenen Gelegenheiten beobachten.

In dieser Gegend, an der Gränze von Pahan und Kalantan, westlich von den Flüssen *Tamilen* und *Lebe*, findet sich, wie ich glaube, der *höchste Berg* der Peninsula, der *Gunu Tahan* genannt wird. Um diesen Berg, auch weiter westlich nach Perak hin, so wie nördlich nach Kedah und Singoro, ist eine Gegend, wo in den Bergen und den Wäldern, noch ziemlich ungestört, die Reste der Melanesischen Urbevölkerung hausen. (4)

Um weiter zu kommen, d. h. um Leute zu haben, musste

(3) S. Natuurkundig Tijdschrift voor N. Indië, Theil 35—3e Abl. — Pag. 250.

(4) Diese Gegend, so wie der Gunu-Tahan, ist nicht bloss anthropologisch, der Orang-Sakai wegen, interessant; noch ein Umstand, dessen Möglichkeit zugegeben werden muss, macht dieselbe einer Reise werth. — Von vielen Malaien, so wie von Orang-Sakai, habe ich mit Sicherheit behaupten gehört, dass in den Wäldern *um* und *auf* den *Gunu-Tahan*, ein sehr grosser Affe leben soll, der dort »*Bru*" genannt wird; er soll die Grösse eines Mannes übertreffen und wird sehr gefürchtet. — Es ist eine Aufgabe für einen Zoologen, der keine Strapazen scheut, die Richtigkeit dieses Gerüchtes zu prüfen! — Ich bin gerne bereit einem jeden wissenschaftlichen Reisenden, der es unternehmen will, alle Beobachtungen über Land und Leute, der Umgegend des *Gunu-Tahan*, die ich gesammelt habe, zur Disposition zu stellen.

ich wiederum, fast an die Mündung des Kalantan Flusses nach Kotta-Baru, in die Residenz des Radja's von *Kalantan* (5). Von hieraus kehrte ich in die Berge zurück, und nachdem ich die Länder der kleinen Malayischen Fürsten von *Legge*, von *Saa*, (oder Diringo) von *Jambu*, von *Rumen* durchwanderte, kam ich, zum zweiten Male die Halbinsel fast durchkreuzend, nach *Jarom* (einer zeitweiligen Residenz des Radja von Rumen). Hier fand ich, *aber* immer suchend und eine jede Gelegenheit benutzend, mehrfach die *Orang-Sakai*. Durch *Jalor* erreichte ich die Mündung des Flusses *Patani* und die Residenz des Radja's von *Patani*. Von hier wiederum, ein vierten Zigzag landeinwärts machend, durch die Gebiete der Siamesischen Fürsten: der Radja's von *Todion*, *Teba* und *Tschena*, erreichte ich die erste bedeutende, nicht Europäische Stadt der Halbinsel: *Singoro*, die Residenz eines Siamesischen Fürsten oder richtiger, eines Siamesischen Gouverneur's. Auf dem Wege erfuhr ich, dass auf den Hügelreihen, zwischen denen ich reiste, nicht wenige ungemischte Melanesische Völkerschaften, die hier Orang-*Semang* genannt werden, sich herumtreiben, sah aber von denen keine, als zwei eingefangene Jungen, im Hause des Radja-muda von Singoro. Hier erfuhr ich auch *ganz* positif von Malaien und Siamesen, dass auf dem Wege nach *Ligor*, in den Bergen von *Madelon*, eine nicht geringe Bevölkerung von Orang-Semang sich findet.

Durch die schon eingetretene (im Anfange von October), nasse Jahreszeit, wurde meine weitere Reise, die ich nach Bangkok fortsetzen wollte, unterbrochen. Ich ging auf einem schönen breiten Wege nach *Kotta-Sta*, der Residenz des *Jamtuan* (6) von *Kedah*, wo ich einstweilen meine Reise in der Malayischen Halbinsel unterbrach. Auf dem Rückwege nach Singapore, besuchte ich bei Malacca die Mission bei den *Orang-Mantra*.

---

(5) Alle folgenden Radja's, sowie auch der Jamtuan (Sultan) von *Tringano*, der Radja von *Kalantan* und der Jamtuan von *Kedah* sind dem Könige von Siam Tributpflichtig.

(6) Verkürzung und Verfälschung des Wortes *Jang-di-pertuan* oder Sultan.

I.

Melanesische Völkerschaften des Innern der Malayischen Halbinsel.

Die Orang-Sakai und die Orang-Semang.

Ansichten der Autoren. — Wie ich es schon in der ersten Mittheilung (7) bemerkt habe, waren unsere Kenntnisse über die Stämme des Innern der Halbinsel, sehr einander wiedersprechend und desshalb wenig zuverlässig. Ebenso einander wiedersprechende Angaben, hatten wir über die *Orang-Sakai* und die *Orang-Semang;* so z. B. *Low* der *sie gesehen* hat, sagt über die Sakai, dass sie sich *nicht* von den Malaien unterscheiden. (8) Von den Orang-Semang spricht *Newbold*, dass dieselben *fast gar nicht* von den Yakun's, oder von den Orang-Utan's von Johor (die fast ein Malayisches Aeussere besitzen), verschieden sind. (9)

Diesen Angaben muss ich *entschieden entgegen* treten, obwohl ich nicht bezweifeln will, dass die Herren. die wie erwähnt, Individuen der betreffenden Völkerschaften aus *eigener* Anschauung kennen gelernt hatten, nicht richtig beobachtet haben. Dieser Umstand erklärt sich aber dadurch, dass viele Mischlingsprodukte zwischen den Orang-Sakai und den Malaien wirklich existiren, und einzelne von diesen, einen Malayischen Typus zeigen. Da sie in Folge der Blutverwandtschaft, in näherer Beziehung zu den Malaien stehen und auch desshalb häufiger in den Malayischen Kampongs angetroffen werden können, so haben die genannten Herren, die keine weiteren Reisen

---

(7) *Miklucho-Maclay.* Ethnologische Excursion in Johore. Natuurkundig Tijdschrift, Th. XXXV. Pag. 250.

(8) »Thier complexion does not differ that of the Malays"...... The Semang and Sakai tribes of the Malay Peninsula, by Lieut. Col. *James Low.* Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia. V. IV. Pag. 429.

(9) *T. J. Newbold,* Political and statistical account of the British settle ments in the Straits of Malacca. 1839. Pag. 377.

im Innern gemacht hatten, diese Mischlinge für die Representanten des reinen Typus gehalten. *Logan* (10) obwohl er Anderen wiedersprechend, sagt: dass die Orang-Semang sicher »Neger" sind, nennt sie aber ein »Mischlings-Volk." Auch Dieses muss ich meinen Erfahrungen zufolge, als *unrichtig* bezeichnen.

Auf Grund eigener Erfahrungen und *Beobachtungen*, bin ich zur Ansicht gekommen, dass die Orang-*Sakai* und Orang-*Semang*, Völkerschaften *desselben* Stammes sind, dass ferner, dieselben im *physischen Habitus* und in *sprachlicher Beziehung*, einander sehr nahe stehen und *eine reine*, *ungemischte Abzweigung des Melanesischen Stammes darstellen*; sind desshalb von den Malaien anthropologisch *absolut* verschieden.

Hauptsächlich ihrer zur Brachiocephalie sich neigender Schädelform wegen, stehen die melanesischen Völkerschaften der Malayischen Halbinsel, nahe zu den Negritos der Philippinen, und wie die letzteren, entfernen sie sich nicht weit von den Papua-Stämmen Neu-Guineas.

ANTHROPOLOGISCHES. — Ueber die *äussere Erscheinung* so wie über die *Physionomie,* geben die beigelegten Tafeln (Taf. II und III), eine richtigere Idee als eine weitläufige Beschreibung.

In dieser vorläufigen Mittheilung will ich *nur* einige Bemerkungen über die Körpertheile, die für die anatomische Stellung der Rasse von Bedeutung sind, vorausschicken.

Statur. — Das frühe Heirathen, das kümmerliche Leben und der öftere Mangel der Nahrung, haben auf dem Körperbau natürlich ihren Einfluss aufgedrückt, sodass schmächtige, kleingewachsene Individuen bei diesen Stämmen vorherrschen: obwohl auch Ausnahmen: wohlgebildete und gutaussehende Menschen, nicht selten sind.

Der Wuchs ausgewachsener Orang-Sakai (23 Messungen) schwankte:

bei den Männern zwischen 1460 mM. — 1620 mM.
» » Frauen » 1400 » — 1480 »

Der *Schädel* der Orang-Sakai und Orang-Semang ist *meso-*

(10) *Logan.* The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia. Pag. 31 und 32.

cephal, mit einer entschiedenen *Neigung zur Brachyocephalie*. Der Breite-index schwankte im Mittel (24 Messungen) zwischen 74—84. Der *Breite-index* variirte bei den Geschlechtern im folgenden Verhältnisse:

Bei	Sakai	Männern (9)	schwankte	der	Breite-index	zwischen	74—82.
»	»	Frauen (9)	»	»	»	»	75—84.
»	»	Kindern (6)	»	»	»	»	74—81.

Haare. — Die Haare der »pur sang" Orang-Sakai (Taf. II. Fig. 5) zeigen ganz feine Ringelungen (2—4 mM. im Diameter), und bilden auf dem Kopfe eine compacte, wenig abstehende Haarmasse.

Ich fand auch hier, dass das Haar, wie an der Westküste Neu-Guinea's und in den Oestlichen Molukken, ein gutes *Kennzeichen für die Reinheit der Abstammung* ist. Die Mischung wird sogleich, durch die weiteren Ringelungen gekennzeichnet. (11)

Der *Bart* ist auch sehr gekräuselt, obwohl die Ringelungen der Haare des Bartes, ähnlich wie die an den Geschlechtstheilen, weitere Ringelungen als das Kopfhaar darstellen. Die Haare haben eine mattschwarze Farbe. Neben den eng-ringelkraushaarigen Individuen, die den Hauptkern der ungemischten Orang-Sakai und Orang-Semang bilden, finden sich nicht wenige Mischlinge verschiedener Grade; deren Haare alle möglichen Abstufungen vom ganz krausen Papuahaare, bis zum straffen Haare der Malaien zeigen.

Farbe der Haut. — Im Allgemeinen dunkler wie die der Malaien, variirt aber in sehr weiten Gränzen. Die approximative Farbe der Haut, wird durch Mitteltöne zwischen NN. 28, 42 und 21, 46 der Tafel von *Broca* dargestellt. Auch bei den *Sakai*, ähnlich wie bei anderen dunklen Rassen, ist der Rücken, die Achsel und Schamgegend, um *etwas* dunkler, wie der übrige Körper, die Streckseite der Extremitäten ist ebenfalls um eine Spur dunkler als die Beugeseite.

Am unteren Theil des Gesässes, bemerkte ich bei älteren Leuten, ausser einer dunkleren Färbung, auch eine Art von

(11) *Miklucho-Maclay. Meine zweite Excursion nach Neu-Guinea*, 1874. (In einem der nächsten Hefte der »Natuurkundig Tijdschrift", von J. 1876.)

Schwielenbildung: die Haut war bedeutend derb und rauh; was ganz natürlich ist, da das Kostüm der *Sakai* bloss die Taille und das Perinaeum bedeckt.

Die Frauen sind im allgemeinen lichter wie die Männer.

Auge. — Wenn man das Auge dieser Leute näher betrachtet so fallen *zwei* Eigenthümlichkeiten auf. Vor allem, die sehr bedeutende *Grösse der Plica semilunaris* oder der *Palpebra tertia*; deren verhältnismassige Grösse ich, möglichst genau, auf Taf. II, Fig. 4 dargestellt habe. Sie bildet eine röthliche, dünne Membran, die am untern Rande etwas dicker ist. Da die Plica durchscheinend, die Sclera, nicht weiss ist, so fällt ihre Grösse *beim ersten* Anblick *nicht* auf; um so mehr, dass: am Auge en face betrachtet, nicht die ganze Grösse der Plica gesehen werden kann; nur bei der seitlichen Stellung der Pupille, kommt die Plica in ihrer ganzen Ausdehnung zum Vorschein.

Ein Paar gemessene Plicæ, zeigten eine Breite von 5 bis $5\frac{1}{2}$ mM., während die eigentliche *Caruncula lacrimalis*, nicht über 2 mM. breit war. Die Plica ist so bedeutend, dass sie wirklich als eine Rassen-Eigenthümlichkeit betrachtet werden kann. (12)

Bei sehr vielen »pur sang" *Orang-Sakai* und *Orang-Semang*, fand ich, dass der obere Rand des oberen Augenliedes in eine Hautfalte (Fig. 4 Taf. II) auslief, eine Eigenthümlichkeit die bei der Mongolischen Rasse verbreitet ist, deren Andeutungen aber, bei vielen Malaien, Polynesiern, (13) und in diesem Falle, bei echten Melanesiern vorkommen.

Füsse. — Ausser der sehr bedeutenden Grösse der Füsse, ist

(12) Diese Beobachtung bewog mich meine Notizen, die ich über die Papua-Rasse in Neu-Guinea gemacht habe, durchzusehen. Da fand ich auch mehrere Bemerkungen über die bedeutende, ja auffallende, Breite der *Palpebra tertia*. Eine breite Palpebra tertia ist aber *keine* Eigenthümlichkeit *bloss* der Melanesischen Rasse, sie ist auch bei Chinesen bedeutend, obwohl bei Weitem nicht in dem Maasse. Bei Europäern ist die Breite der Plica ebenfalls sehr schwankend.

(13) Ich habe auf *Mangareva*, wo an keine Mischung mit Chinesen zu denken ist, mehrfach diese Augenliedfalte beobachtet, so wie bei einzelnen Papuas der Westlichen Küste Neu-Guinea's. Es ist die Falte, welche bei pathologischer Vergrösserung, *Epicanthus*, genannt wird.

die *Stellung* der *drei äusseren Zehen* bemerkenswerth: *nur* die zwei inneren, die erste und die zweite Zehe, stehen aufrecht, die drei anderen, sind ganz *seitlich gedreht* — eine Eigenthümlichkeit die bei vielen Affenfamilien vorkömmt, aber die ich bis jetzt, bei keinem Menschenstamme (Andeutungen kommen öfters vor) so ausgesprochen, beobachtet habe.

BEMERKUNGEN üBER DIE LEBENSWEISE UND EINIGE GEBRäUCHE. — Mein kurzes Zusammentreffen mit den Orang-Sakai und Orang-Semang, genügt nicht um über dieses Thema viel zu sagen, um so mehr, da ich nicht geneigt bin (wie es aber alle erwähnten englischen Schriftsteller thaten), die Angaben und Erzählungen der Malaien, ohne Weiteres zu wiederholen; indem ich mehrfach gesehen habe wie wenig genau, ja selbst absichtlich trügerisch, diese Mittheilungen waren. Die kurzen nachtfolgenden Bemerkungen, theile ich auf Grund dessen, was ich *selber* gesehen habe, mit. (14)

Die Malaien unterscheiden *zwei* Arten von Orang-Sakai: die *Orang-Sakai-liar* und *Orang-Sakai-dina* (die wilden und gezähmten Orang-Sakai.) Die ersten, leben sehr isolirt in den Waldwildernissen und kommen wahrscheinlich nie, in irgend welche directe Berührung mit den Malaien. Die zweiten, die Orang-dina, obwohl sie das Nomadenleben beibehalten, treten in Beziehung mit den Malaien. Dieselben vermitteln den Austausch der Waldproducte [Gitta (Kaoutchouk), Rottan, verschiedene Holzarten, (die als Weihrauch gebraucht werden), Dammarharz, Elfenbein, Rhinoceroshorne u. s. w.], gegen einzelne Producte

(14) Ich konnte während meiner Reise, nur mit den Orang-Sakai-*dina* verkehren: mit den Orang-Sakai-*liar*, welche ich zufällig, oder nach langem Suchen, überraschte und sehen, messen, ja auch zeichnen konnte, zu sprechen — erwies sich aber volkommen unmöglich. Entweder verstanden sie kein malayisch, oder ihr Gehirn und ihre Zunge waren, durch die Furcht vor einem nie — vorhergesehenen Wesen (einem weissen Manne), dermaassen paralisirt, dass sie auf meine Fragen meistens stumm blieben.

Die kurzen Sprachverzeichnisse die ich notirt und veröffentlicht habe, erhielt ich durch Vermittlung der Orang-Sakai dina, die aber öfters ihre wilden Landsleute dabei zu Hülfe nehmen müssten.

[Parangs, (Waldmesser), Baumwollenstoffe, Salz, Tabak, Sirie und Gambir, ja sogar in einigen Gegenden (wie in Pahan) alte Feuerwaffen und Nahrungsmittel der Malaien. Auch arbeiten sie kurze Fristen (während der Reisserntе oder der Anlage neuer Plantagen) bei denselben und überlassen nicht selten, gegen Austausch, ihre Töchter den Malaien und Chinesen, die sich in ihrer Nähe ansiedeln.

Diese Orang-Sakai-dina sprechen durchgänglich malayisch und ihre Kinder vergessen ihre Ursprache zum grössten Theil. Diese Orang-dina besuchen in kleinen Gesellschaften, mit Kindern und Frauen die Hütten und die Kampongs der Malaien: dieser Umstand bildet keine unwichtige Ursache der Mischung der beiden Rassen, indem die Orang-Sakai ihre Töchter zu Ehefrauen den Malaien überlassen, oder auch, während der Besuche, die eheliche Treue der Sakai-Frauen durch Geschenke, auf Probe gestellt, nicht selten die Geburt, bei »pur sang" Orang-Sakai Eltern, von Mischlingskindern, entweder von halb-malayischer oder halb-chinesischer Abstammung, zur Folge hat. Diese Besuche ziehen ferner die allmählige Annahme von malayischen Bedürfnissen und malayischen Sitten durch die Orang-Sakai, nach sich.

Während der Reise habe ich mehrfach, dieses *allmälige Aufgehen* der schwächeren Rasse (der melanesischen) und die stufenweise Assimilation mit der malayischen Bevölkerung, zu beobachten die Gelegenheit gehabt.

Zwischen den Orang-Sakai-dina und den Orang-Sakai-liar, gibt es *zahlreiche Abstufungen.*

Die ersten bauen sich kleine Hütten nach malayischem Muster, in der Nähe Malayischer Kampongs, die sie von Zeit zur Zeit besuchen. Ein niederes Stadium bilden diejenigen, welche entfernt von den malayischen Kampong's im Walde, eine Anzahl *Pondo's* (15), die für ein oder mehrere Tage als ein Nachtlager dient, temporär bewohnen.

---

(15) *Pondo* — Malayischer Name für einen schräggestellten Schirm aus Palmblättern, der zugleich ein Dach und eine Wand bildet und unter welchem man bloss entweder liegen oder sitzen kann.

Die ächten Orang-liar sollen, wie ich es von ihren Stammesgenossen gehört habe, eine jede Nacht ihre Ruhestätte ändern und geben sich desshalb keine Mühe, sogar irgend ein Pondo zu errichten.

Es ist natürlich dass die Waldmenschen *keine Wege* bahnen und auch keine brauchen, um die Wälder zu durchstreifen. Ich habe mehrfach beobachtet, *wie* sie im Walde vorwärts kommen, welche Art und Weise ganz verschieden sind von denen der Malaien. Der Malaie macht im Walde einen grossen Gebrauch seines Parang's (Waldmesser), Alles was im Wege steht und hängt, niederhauend; der Orang-Sakai (wie auch der Orang-Utan) dagegen, giebt sich *nie* diese Mühe; theilweise weil er seinen Parang (wenn er einen hat) zu sehr schont, theilweise, weil diese Art ihn zu lange aufhält. Die Richtung kennend und im Auge behaltend, sucht er die lichtern Stellen des Waldes auf, um vorwärts zu kommen. Er biegt mit der Hand, ohne dieselben, zu brechen, die jüngeren Stämme die er nicht vermeiden kann, um, bückt sich oder kriecht unter den grösseren. Er wird nie, eine im Wege hängende Liane, abreissen oder durchschneiden, er zieht es vor, dieselbe in der Hand haltend, unter ihr durchzuschleichen. Trotz diesem fortwährenden Winden, Bücken, Ausweichen, im Zickzacklaufen, kommt er erstaunlich rasch vorwärts. Ich habe öfters, einem solchen ächten »Waldmenschen" nicht ohne Mühe folgend, die Gewandtheit, die Raschheit der Bewegungen, das sinnreiche Ausweichen allen Hindernissen bewundert und musste gestehen, dass ich, trotz meiner schon jahrelangen Erfahrungen und Uebungen in dieser Beziehung, in einem 15 jährigen Orang-Utan, meinen Lehrer fand.

Ich habe mit Absicht diese scheinbaren Einzelnheiten beschrieben, da sie im Leben dieser nomadisirenden Waldmenschen durchaus *keine* kleinlichen Nebensachen bilden. Diese beschriebene Art des Wanderns der Orang-Utan durch die Wälder, war für mich, persönlich, eine Ursache vieler Mühe und von tagelangem fruchtlosen Suchem nach den Spuren der Waldmenschen.

Verhältniss zù den Malaien. — Wenn die Orang-Sakai-dina in einem gewissermassen abhängigen Verhältnisse zu den Malaien stehen, so bleiben die Orang-liar ihre entschiedenen Feinde und versäumen nicht, sich an den Malaien zu rächen, die immer neue Plantagen anlegend, das Gebiet der Ureinwohner schmälern, die Produkte des Waldes für Kleinigkeiten von ihnen erlangen und womöglich, ihre Kinder einfangen und als Sklaven behalten, oder weiter verkaufen. Diese *Menschenjagd*, obwohl sie jetzt noch vorkommt, ist früher in grösserem Maassstabe getrieben worden und in vielen Gegenden, wo früher zahlreiche Horden der Urbevölkerung sich aufhielten, findet man jetzt keine Spur derselben. Die Malaien haben nicht desto weniger, trotz ihres Uebergewichtes in allen Beziehungen, über die Waldmenschen, eine grosse Furcht vor den Oraug-liar und wagen es nicht, allein, oder in kleinen Gesellschaften, Waldstrecken, wo sie sicher wissen, dass die Orang-liar sich aufhalten, zu besuchen.

Waffen. — Die Schutzwaffe der Orang-liar, die von den Malaïen sehr gefürchtet wird, ist der »*Blahan*" (Blasrohr) mit vergifteten (16) Pfeilen.

Der Gebrauch des Blahan's mit den vergifteten Pfeilen hat eine weite Verbreitung: von Johor bis nach Singoro hin, fin-

(16) Dieses Gift ist der Hauptmasse nach, der Saft des bekannten Upasbaumes der Javanen, des *Antiaris Toxicaria;* zu diesem Safte werden aber sehr viele Ingredienzen beigemengt, die theils vom Zufall, theils von den Kenntnissen des Bereiters desselben, abhängen. Es werden die Giftzähne verschiedener Schlangenarten, der Saft von manchen Bäumen und Früchten, ja auch Arsenic, den die Orang-Utan-dina von den Malaien eintauschen, miteinandergemischt; so dass das Pfeilgift nicht bloss eines jeden Völkchens, aber eines jeden Orang-Utan's, verschiedene Bestandtheile besitzt und auch in Folge dessen, verschiedenartig Wirkt. — Die wirkung aber ist auf den Menschen jedenfalls eine sehr intensive und rasche; sehr glaubwürdige Malaien in verschiedenen Theilen der Halbinsel sagten mir, dass sie als Augenzeugen wissen, der verwundete Mann seinen Sirie nicht fertig essen kann, als er unter heftigen Krämpfen und starkem Erbrechen stirbt. Einige von mir an Thieren angestellte Versuche ergaben; eine *sehr rasche Wirkung*, sogar bei *sehr kleinen* Dosen.

den sich dieselben, bei den Waldmenschen, überall. Eine andere, obwohl nicht so gefährliche aber ethnographisch viel wichtigere Waffe is der *Loids* (*Bogen*); dessen Gebrauch ich nur bei den ungemischten Orang-Sakai vorgefunden habe. Er ist gegen zwei M. lang, von Bambus gemacht, und die Pfeile haben eiserne Spitzen.

Kleidung.—Die Orang-Sakai tragen bloss einen schmalen Schamgurt, der entweder aus Bast gemacht ist, oder von irgend einem bei Malaien eingetauschten Baumwollenstoff, den sie aber in der Form eines Tidiako (17) um die Hüfte und zwischen den Beinen durchgezogen, binden. Die Orang-Sakai-dina bemühen sich, sich wie Malaien zu kleiden. Die Männer tragen fast keine Ornamente (18). Auch die Haare werden von denselben nicht irgend wie besonders getragen.

Tattuirung und Durchbohrung der Nasescheidewand. — Auffallender geziert, erscheinen die Frauen. Während ich *keinen* Sakai und Semang tattuirt gesehen habe, traf ich die meisten Sakai-Frauen tattuirt und immer in derselben Weise, Fig 2. (Taf. III) zeigt die Anordnung der einfachen Zeichnung, mit welcher sie, vor den Pubertäts-Jahren, ihre Wangen und Schläfen verzieren. Die Operation wird mit einer Nadel vollzogen und die Zeichnung mittels etwas Harz deutlich gemacht.

Ebenso sind es die Frauen, bei welchen die Nasescheidewand durchbohrt wird, um den *Hajanmo*, der gewöhnlich ein Stachel eines Landak's (Hystrix) ist, in der Perforation zu tragen.

Die Haare. die blos auf dem Hinterhaupt länger erhalten werden, bilden bei den Frauen eine Art von Helm oder Mütze, um welche öfters Blumen oder wohlriechende Blätter getragen werden.

---

(17) *Tidiako* oder *Tschaiwat* malayischer Name für eine Binde die bloss die Taille und das Perinaeum bedeckt.

(18) Nur einmal habe ich einen jungen Orang-Sakai mit einer Schnur, die um seinen buschigen Haarwuchs geschlungen und mit langen herunterhängenden Fransen besetzt war, getroffen.

Das Costüm der Frauen besteht ausserdem, aus einer Anzahl dünnen, zuweilen rothgefärbten, Rottan's die um die Taille, einen armdicken Gürtel bilden. Vorn festgebunden, zwischen die Beine gezogen und hinten ebenfalls am Gürtel festgemacht, wird irgend ein Bast- and Katun-Lappen getragen; Fig. 2 (Taf. II) stellt eine, nach der Natur gezeichnete, Sakai-Dame in ihrem Alltagscostüm, dar.

Da der Lappen bloss das Perinaeum bedeckt und das Gesäss frei bleibt, so konnte ich, wie schon gesagt, bei beiden Geschlechtern, eine viel dunklere Pigmentirung der unteren Gesässtheile, so wie eine Art von Schwielenbildung (eine besonders rauhe und derbe Haut) beobachten.

Aehnlich wie die Männer, bemühen sich die Frauen, wenn sie in malayische Dörfer kommen, sich malayisch zu kleiden.

Die, Orang-Sakai haben gewöhnlich zur selben Zeit, nur eine Frau, die 5—6 Kinder haben kann, aber auch sehr oft kinderlos bleibt.

Noch einiges über die Lebensweise und die Sitten der Orang-Sakai und Orang-Semang, nach den Erzählungen der Leute selbst, oder der glaubwürdigeren Malaien.

Die Orang-Sakai und Orang-Semang, halten sich für die *Ureinwohner* und für *unabhängig* (wass sie auch factisch in ihren Wäldern sind) von den Malaien und von den malayischen Radja's. Mir wurde verschiedene Male und in verschiedenen Plätzen, über *Sakai-Radja's* erzählt, die noch jetzt vorhanden sein sollen, denen die Leute gehorchen, obwohl die Radja's keine irgend wie besondere Lebensweise, als die übrigen Waldmenschen führen. — Wenn ein solcher Radja stirbt, so kann seine Wittwe als Königin auftreten. Das wurde mir öfters mitgetheilt und es ist für die Stellung der Frauen bei den Orang-Sakai, den Malaien gegenüber, charakteristisch.

Neben der einfachen Procedur des *Heirathens*, die ein Orang-Sakai mit den Worten: »ich nehme sie, und schlafe mit ihr" beschrieb, giebt es, wie mir die Orang-Sakai-dina erzählten, bei den Orang-Sakai von Pahan, ein Gebrauch, dass der Mann das Mädchen vor Zeugen, an einem bestimmten Tage, im Walde einholen muss, nachdem sie eine beträchtliche Zeit zum Weglaufen, gehabt hatte. Bekommt er sie nicht, so darf (?) er nicht ein zweites Mal um sie werben.

Es scheint bei den Orang-Sakai die *Communal-Ehe* wirklich zu existiren, wass ich auf Grund vielerlei Erzählungen schliesse. Ein Mädchen, nachdem sie einige Tage, oder einige Wochen mit einem Manne verheirathet ist, geht mit dem Einverständnisse desselben und freiwillig, zu einem Andern, mit welchem sie wieder kürzere oder längere Zeit, zubringt. So macht sie die Runde sämmtlicher Männer der Gesellschaft, bis sie zu ihrem ersten Gemahl kommt; bei dem sie aber wiederum nicht bleibt und setzt fort, diese, durch Zufall und Wunsch regulirten, temporären Ehen zu schliessen. Sie wird aber trotzdem als Frau desjenigen Mannes, der sie zuerst genommen hat, betrachtet. (19)

Die *Todten* sind von den Orang-Sakai sehr gefürchtet. Unheilbare, ihrem Ende nahe Kranke, werden mit etwas Speise im Walde zurückgelassen. Plötzliche Todesfälle haben nicht selten, eine schleunige Flucht sämmtlicher Stammesgenossen von der betreffenden Stätte, zur Folge. Die Leiche bleibt ohne weiteres zurück; nur selten wird sie in eine Grube, nicht tief, eingescharrt. Die Plätze wo Leute gestorben sind, werden als unheilbringend, vermieden.

Uebertriebene und fabelhafte Erzählungen der Malaien über die Orang-liar.

Die Malaien die, wie ich schon gesagt habe, sich vor den

(19) Ich habe diese, von Malaien in Pahan gehörte, Mittheilung, auch von Mitgliedern der Katholischen Mission in Malacca, die es wahrscheinlich von den Orang-Mantra wussten, wiederholen gehört.

Orang-liar fürchten, versäumen nicht ihre Furcht durch verschiedene Fabeln zu motiviren; so erzählen z. B. die Malaien von Pahan, dass die wilden Menschen am Flusse *Tekam*, ein $1/2$ Meter lange Füsse haben, alle Thiere die sie fangen können, roh verzehren, dass sie Menschenfresser sind und d. gl. m.

Auch wiederholen die Malaien in der Halbinsel, die im ganzen Ost-Asiatischen Archipel sehr verbreitete Sage, der Existenz von *wirklich* geschwänzten Menschen. Einige Orang-liar die sich aber *niemals zeigen* (*!*) sollen einen Schwanz besitzen, der nicht bloss aus Haaren besteht, sondern auch von Knochen und Fleisch gebildet ist. Mehrere der Erzähler, gingen so weit, als „zufallige" *Augenzeugen* des Vorkommens solcher Menschen, auftreten zu wollen.

Die Orang-*Gargassi* (20) welche an der Gränze von Kedah und Singoro in den Bergen wohnen, sollen zwei, sehr lange, vorstehende, spitze Zähne besitzen.

Die Körperhaare einiger Orang-Sakai, an den Gränzen von Kalantan und Perrak, werden als auffallend lang beschrieben, und die Richtung der Haare soll ebenfalls eine ganz andere als bei den Malaien und Europäer sein, nämlich: alle Haare stehen nach aufwärts gerichtet.

Bei Frauen einzelner Orang-Sakai ist, sagt man, der m. bulbocavernosus (constrictor cunni Aut.) *so* entwickelt, dass die Frauen nach dem coitus den penis zurückhalten können, wogegen der Mann vollständig wehrlos bleibt.

Auch sollen, bei einigen dieser kraus-haarigen Stämme, die Väter aufwachsender Töchter, das »jus primae noctis" *für sich* in Anspruch nehmen. Diese Sitte habe ich so viele Male behaupten gehört, dass Etwas wahres daran sein kann, um desto mehr da diese Sitte auch anders wo (21) vorkommt.

Ich habe den Hauptinhalt dieser Erzählungen mitgetheilt, da

(20) Wahrscheinlich einige wilde Horden der Orang-Sakai.

(21) Ausser den zahlreichen Beispielen aus der Geschichts-und Reise-Literatur, welche ich hier nicht anführen will, habe ich über das Vorkommen des selben Gebrauches in den östlichen Molucken gehört.

doch es möglich ist, dass dieselben, trotz ihrer Uebertriebenheit und scheinbaren Absurdität, einen wenn auch sehr reducirten, »fond de vérité" besitzen.

II.

Gemischte melano-malayische Völkerschaften des Innern der malayischen Halbinsel.

Die Orang-Utan und die Orang-Rayet von Johor. (22)

Obwohl die Orang-Utan von Johor, ein sehr gemischtes Völkchen darstellen, in welchem der malayische Typus nicht wenig ausgesprochen ist, so finden sich doch Ausnahmen: *Rückschlagsformen* zum primitiven Typus; deren Vorkommen mich schon, bei meiner ersten Excursion in der Halbinsel, wo ich *nichts Sicheres über die Existenz eines ungemischten melanesischen* Stammes wusste, genöthigt hat, eine in früheren Zeiten stattgehabte *Beimischung* von melanesischem Blut bei den Orang-Utan, annehmen zu müssen.

Bei meiner zweiten Reise, habe ich in den Bergen und am Flusse *Indau*, wiederum Individuen, die solche *Rückschlagsformen* darstellen (wie die, welche als Beilage zu einer kleinen Notiz (23) über diese Excursion, abgebildet sind), mehrfach getroffen.

Ausser der *Physiognomie* und der *Haarbildung von Einzelnen,* der grossen *Variabilität* der *Schädelform,* sind die *Rudimente der* früheren *Sprache,* die grosse *Uebereinstimmung* derselben, mit den Dialecten der ungemischten Orang-Sakai, (24) wie ich glaube, *genügende Gründe* um *keinen* Zweifel *über die Abstammung* der Orang-Utan übrig zu lassen.

---

(22) S. meine erste Mittheilung: Ethnologische Excursion in Iohore. Naturk. Tijdschrift. Deel XXXV. p. 250.

(23) *Mikluho-Maclay* — An Ethnological Excursion in Iohore. — The Journal of Eastern Asia. Vol. I No. 1 — 1875 pag. 94 mit 3 Portraits.

(24) S. meine zwei Briefe über die Dialecte der melanesischen Völkerschaften in der malayischen Halbinsel, an S. Ex. *Otto Böhtlingk.* Tijdschr. voor Taal-Land- en Volkenkunde 1876.

ANTHROPOLOGISCHE BEMERKUNGEN. — *Statur.* — In Folge der schlechten und ungenügenden Nahrung, einer in allen Beziehungen, armseligen Lebensweise, findet man einzelne Orang-Utan von auffallend kleinem Wuchs. Der kleine Wuchs Einzelner, kann aber durchaus *nicht*, als charakteristisch für die *ganze* Völkerschaft betrachtet werden; wie es einzelne Autoren darzustellen versucht haben.

Der *Wuchs* der Orang-Utan variirt mehr, und der Körperbau ist schmächtiger, als bei den ungemischten Orang-Sakai. Besonders der Wuchs der Frauen ist, auffallend klein. Er schwankte im Mittel (über 80 Messungen) bei:

Männen — 1390 mM. — 1560 mM.

Frauen — 1305 » — 1430 » (25)

Schädel. — Aehnlich wie der Wuchs, schwankt der *Breiteindex* bei den Orang-Utan (über 50 Messungen) zwischen weiteren Gränzen als bei den Orang-Sakai.

Bei Orang-Utan Männern schwankte der Breiteindex zwischen 71—86.
» » Frauen » » » » 79—91.
» » Kindern » » » » 74—80.

Es ist bemerkenswerth dass der Orang-Utan-schädel *dolichocephaler* ist, als der der »pur sang" Orang-Sakai.

LEBENSWEISE. — Auch bei den Orang-Utan von Johore, unterscheiden die Malaien, die Orang-*liar* und Orang-*dina*, wenn auch die letzten vorherrschen und immer zunehmen. Gleich den Orang-Sakai, sind die Orang-Utan Nomaden. Wenn auch sie Versuche machen, kleine Kampongs anzulegen, so werden dieselben nur von Zeit zu Zeit besucht und bestehen aus einer Anzahl der miserabelsten Pondo's, die bei einem Todesfall auf immer verlassen werden. Im Ganzen und Grossen, stimmt ihre Lebensart und ihre Beschäftigung mit denen der Orang-Sakai-dina überein; nur dass sie in Folge der Vermischung, noch mehr die Sitten der Malaien anzunehmen streben, wenigstens

---

(25) Ich habe *zwei* Frauen, die schon Mütter mehrerer Kinder waren, unter 1310 mM. gemessen.

solche, die mit ihrem Nomadenleben nicht ganz in Wiederspruch stehen.

Nur gegen den Islam zeigen sie eine Abneigung, aber auch die, wird allmälig überwunden.

Die Orang-Utan haben ihre besondere Häuptlinge, die *Batten's* genannt werden. (26)

Der *Bogen* wird nicht gebraucht, sogar der Gebrauch des *Sumpitan's* ist, von einigen Völkerschaften der Orang-Utan's, vollständig aufgegeben und vergessen. Die *Sprache* ist, fast vollständig, durch die Malayische verdrängt.

Nicht viele Jahre werden vergehen, bis die Orang-Utan ganz mit der malayischen Bevölkerung verschmelzen, in der selben aufgehen; so dass es balde fast unmöglich sein wird, noch Spuren des melanesischen Elementes zu entdecken.

Die Orang-Mantra bei Malacca.

Sind ein kleines Völkchen, welches mehr bekannt ist wie die anderen Orang-Utan's, da schon lange Zeit (1848) katholische Missionaire sich unter ihnen nieder gelassen haben. (27) Ich habe eine Anzahl von Representanten derselben, in der Mission in *Ajer-Salak* bei Malacca, besucht und habe sie für meine Studien, durch den Einfluss der Schule und des beständigen Umganges mit Missionairen, als das *uninteressanteste*, unter allen übrigen Orang-Utan-völkerschaften, gefunden.

Schon viele Jahrzehnte ist die Sprache vergessen worden und durch die malayische, in welcher alle Schul-und Religions Bücher geschrieben sind, vertreten. Die Missionaire ihrerseits, haben nichts gethan, um die Ueberreste der alten Sprache zu sammeln.

Die gesehenen Mantra's (die meisten waren Kinder und Frauen)

---

(26) Die Würde des *Batten*, kann nach seinem Tode, auf seine Wittwe übergehen. ähnlich wie die der Radja's der Orang-Sakai.

(27) Der Gründer der Mission, Herr *Borry*, hat ein kleinen Aufsatz über sie geschrieben, den ich, durch die Freundlichkeit des Rd. P. *Desbon*, in einer Handschrift gelesen habe. Dieser Aufsatz ist auch ins Englische übersetzt.

Herr *F. Jagor* (S. Reiseskizzen: Singapore, Malacca, Java) hat 1857 die Mission besucht.

hatten, *fast ohne Ausnahme*, einen malayischen Typus, sodass wenn ich zu ihnen gekommen wäre, ohne zu wissen dass es *Mantra's* sind, so hätte ich dieselben, wahrscheinlich, für eine schlechtgenährte und in kümmerlichen Verhältnissen auferzogene Anzahl von Malaien gehalten, und die Möglichkeit einer *melanesischen* Beimischung sehr bezweifelt.

Der *Breiteindex* der gemessenen Köpfe (15) (28) schwankte zwischen 74 und 89.

Die Orang-Mantra erzählten mir, über eine, in einigen Tagereisen von Malacca entfernt wohnende, Völkerschaft, die sie *Bersissi* nannten, und welche der Beschreibung nach, zu den gemischten Stämmen gehört. Bei meiner Erzählung über die Orang-Sakai, die ich als Menschen mit dunkler Haut, krausem Haar und einem Loch in der Nasescheidewand, beschrieb, entsannen sich einzelne ältere Mantra's, auf den Namen *Kenaboy*, den sie, nebst ähnlicher Beschreibung, von ihren Vätern gehört hatten.

ZUSATZ.

Zum Schlusse will ich noch über die *synonymen Namen der Völkerschaften* des Innern, die unter den Malaien gebräuchlich sind, einige Worte sagen:

Der Name *Orang-Utan* wird nicht selten ganz allgemein gebraucht, sei es: ein Orang-Sakai, oder ein Malaie, ein Chinese etc. etc. falls nur der Betreffende im Walde wohnt. Unter diesen Namen sind aber speciell, die Mischlings-Völkerschaften von Johor, Rhumbau, und Malacca bekannt.

Die Namen *Orang-di-dalam*, (29), *Orang-bukit* (30), *Orang-gunu* (31) *Orang-ulu* (32), *Orang-laut* (33), werden ganz im ähnlichen Sinne gebraucht und bezeichnen *keine* speciellen Völkerschaften.

(28) Es waren Knaben und junge Leute von 9—20 Jahre alt.

(29) Leute des Innern.

(30) Hügelmenschen.

(31) Bergmenschen.

(32) Leute die an der Quelle eines Flusses wohnen.

(33) Seemenschen.

Als *Orang-Benua* unterscheidet man hauptsächlich die Orang-Utan südlich von Johor, an den Flüssen Johor und Batu-Pahat; ich hörte nicht selten über die Radja's-Benua sprechen, die keine Mahomedaner (wohl aber Malaien) waren und deren Sitz: *Tandiong — Genteng*, (34) ich auch am Kahan Flusse gefunden habe.

Am Flusse Muar wohnen die *Orang-Rayet*. Der Name »*Yakun*" und »*Orang-liar*" sind mehr oder weniger Schimpfnamen.

Die *Mantra's* kennen noch die *Orang-Bersissi* und die *Kenaboy*, letztere nur dem Namen nach. Die *Orang-Bersissi* sind, wie schon gesagt, gleich den Mantra's selbst, ein Mischlingsvolk; die *Orang-Kenaboy* wahrscheinlich, nichts anderes, wie die Orang-Sakai. Die *Orang-Sakai* und *Semang* endlich, sind »*pur sang*" *Melanesier*, die bloss in Pahan, Kalantan, Tringano, *Orang-Sakai*; nördlich in Singoro, in Kedah: *Orang-Semang* genannt werden. Die *Orang-Udai*, ein Name den ich besonders in Pahan oft hörte, sind so viel ich aus den Erzählungen schliessen kann, wahrscheinlich die Orang-Sakai-liar, ähnlich wie die *Orang-Gargassi* in Kedah.

Folgende Zusammenstellung macht das Gesagte anschaulicher:

Orang-Sakai	
» *Semang*	
» *Udai* (?)	*melanesische* Völkerschaften.
» *Gargassi* (?)	
» *Kenaboy* (?)	

---

(34) Es war nichts weiter, als ein, im Walde am Flusse *Kahan* (Zufluss des *Sombron*), grosser, von allen Bäumen freier Platz mit welchem die Tradition, der in der Nachbarschaft hausenden Orang-Utan-dina, als die Stätte des alten Sitzes der Radja's-Benua, verbunden ist. Es ist möglich, dass: wenn durch Abbrennen das Gehölz und der Allan-Allan entfernt sind, man Spuren (alte Werkzeuge, Waffen, vielleicht auch Münze) an dieser Stelle finden wird; ein Fund, der möglich Aufschlüsse zur Geschichte dieses Theiles der Halbinsel, liefern wird.

Orang-Utan (von Iohor)	}	*melano-malayische* Mischlings-Völkerschaften.
» *Rayet*		
» *Mantra*		
» *Bersissi*		

Die ersteren sind die unbedingt interessanteren und ich hoffe dass meine erfolgreiche Wanderung, andere Naturforscher nach sich ziehen wird, um die Aufgaben weiter zu beantworten.

Mein Nachfolger braucht nicht mehr, wie ich, nach dem Material zu suchen, er wird, aus meiner kurzen Mittheilung ersehen, *wo* er die Völkerschaften treffen kann und unter welchen Umständen er sein Werk zu verrichten hat. Er wird auch keine minder bedeutende Arbeit vor sich haben, da eine *eingehende* Beobachtung des Lebens dieser primitiven Rassen, die ich das Glück zu treffen gehabt habe, zweifellos mit *sehr* vielen neuen, wichtigen und überaus-interessanten Resultaten belohnen wird; jedenfalls *nur*, wenn der Forscher *keine* Mühe und Strapazen scheut, um während einiger Monate, das Leben mit diesen primitiven Nomaden-Horden zu theilen; es ist das *einzige* Mittel, die Sitten dieser interessanten Wilden kennen zu lernen, da alle Erzählungen der Malaien über diese Leute, ungenau, übertrieben, oder ganz unrichtig sind.

Die Aufgabe muss aber *nicht* aufgeschoben werden, da diese Völkerschaften immer mehr und mehr, *spurlos* verschwinden — denn gleich dem spurlosen Streifen des Orang-Utan's durch die Urwälder, vergeht ohne Spur zu hinterlassen, sein ganzes Leben; nicht bloss das Leben eines Einzelnen, aber das eines ganzen Stammes. So sind schon Hunderte von Menschenleben vergangen und Jahrtausende verstrichen......

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Taf. I.

Kartenskizze meiner Excursionen in der Malayischen Halbinsel, mit der Angabe der Orte, wo ich die Orang-Sakai und Orang-Utan getroffen habe.

Taf. II.

Fig. 1. — *Orang-Sakai*, von Kalantan, circa 25 Jahre alt.
Fig. 2. — Eine *Orang-Sakai* Frau von Kalantan, circa 20 Jahre alt; im Alltagscostüm.
Fig. 3. — Ein *Orang-Semang*, von Singoro, Knabe von circa 13 Jahren.
Fig. 4. — Fuss eines Orang-Sakai, mit den drei *seitlich-gedrehten Zehen.*
NB. Während die Abbildung des Mannes (Fig. 1), ganz gut die allgemeine Erscheinung der Orang-Sakai wiedergiebt, ist Fig. 2, das Bild einer gewissermassen Ausnahmserscheinung unter ihren Landsmänninnen, welche durchgehend klein und sehr mager sind.

Die beigestellten Zahlen bedeuten die Höhen der Körpertheile über dem Boden, bei aufrechter Stellung.

Taf. III.

Fig. 1. — Portrait eines *Orang-Sakai*, von circa 25 J.
Fig. 2. — » einer » Frau, von circa 20 J., tattuirt.
Fig. 3. — » eines *Orang-Semang*, eines Knaben von circa 13 J.
Fig. 4. — Auge desselben Knaben, um die Breite der *Palpebra tertia* und den *Epicanthus*, anschaulich zu machen.
Fig. 5. — Haarproben in natürlicher Grösse dargestellt, um die Weite der Haarringeln anschaulich zu machen. A. — Haar der Orang-Sakai, B — der Melano-Malayischen Mischlinge.

NB. Die Zeichnungen der Figuren und Portraits, sind mit Hilfe der Camera-lucida gemacht und ich habe *nur* die treffendsten und ähnlichsten Skizzen in meinem Reisealbum aufgehoben.

November 1875.

»*Tampat Sussa*,"

(Kabopaten, im Kampong Empang)

bei Buitenzorg.

AARDBEVINGEN

IN DEN

INDISCHEN ARCHIPEL,

GEDURENDE HET JAAR 1874,

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

Nommer.	Datum.	Waarnemingplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
1	3 Januari 4u v. m.	Pendjaloe en Rantja, in de assistent-residentie Galoe.	Cheribon.	Java.
2	7 Januari 6u en 6u 30m v. m.	Poerwakarta.	Krawang.	Java.
3	17 Januari 10u n. m.	Tjiamis.	Cheribon.	Java.
	17 Januari des avonds en 18 Januari des morgens.	Mangoenredja, hoofdplaats van de assistent-residentie Soekapoura-Kollot.	Preanger-Regentschappen.	Java.
4	26 Januari 9u 30m v. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
	26 Januari.	Kema.	Menado.	Celebes.
5	8 Februari 7u v. m.	Menado, Tanawangko en Ratahan.	Menado.	Celebes.
6	12 Februari 10u v. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
7	4 Maart 11u 30m n. m.	De Passumah-landen.	Palembang.	Sumatra.
	4 Maart middernacht.	Afdeeling Kommering, Ogan Oelo en Enim.	Palembang.	Sumatra.
8	11 Maart 7u 57m v. m.	Laboean Batoe.	Oostkust van Sumatra.	Sumatra.
9	13 Maart ongeveer middernacht.	Banda.	Amboina.	Banda.
10	25 Maart omstreeks 11u n. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
11	28 Maart 1u 30m v. m. en 2u 30m v. m.	Kediri.	Kediri.	Java.
	28 Maart 1u 20m v. m. 1u 45m v. m. en 3u 10m v. m.	Patjitan.	Madioen.	Java.
	28 Maart 1u 30m v. m.	Madioen.	Madioen.	Java.
	28 Maart 1u v. m.	Poerworedjo.	Bagelen.	Java.
	28 Maart 1u v. m.	Poerwodadi.	Samarang.	Java.
	28 Maart 1u 15m v. m.	Djokjokarta.	Djokjokarta.	Java.
	28 Maart 1u 30m v. m.	Bandjarnegara en Banjoemas.	Banjoemas.	Java.
12	5 April 7u 30m v. m.	Tabello.	Ternate.	Halmaheira (N. O. Kust.)
13	5 April 8u 30m n. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
ZO.—NO			
. . . .	. . . . .	Twee lichte en korte schokken; de eerste was verticaal, de tweede horizontaal in de richting van Z.—W.	
. . . .		Drie korte, doch vrij hevige verticale schokken.	
O.—W	. . . . .	Twee schokken op den avond van den 17den, één schok in den morgen van den 18den.	
O.—W.	. . . . .	Eene horizontale aardbeving.	
O.—W.	Circa 20 sec.		
W.—O.	Ruim 30 sec.	Eenige hevige schokken.	
Z.—N.	. . . .	Eene horizontale aardbeving.	
W.—O.	Ongeveer 20 seconden.	Een lichte schok.	
. . . . .	. . . .	Twee vrij hevige schokken gevolgd door eenige lichte trillingen.	
O.—W.	. . . . . .	Eene korte vrij hevige horizontale aardbeving.	
NW.—ZO.	Omstreeks 10 seconden.	Twee kort op elkander volgende horizontale schuddingen.	
. . . . .	. . . . . .	Eene lichte horizontale aardbeving.	
ZO.—NW.	De eerste 3, de tweede 6 sec.	Eene horizontale aardbeving.	Tien min. voor den tweeden schok werd een onderaardsch gedruisch gehoord.
ZO.—NW	De eerste 30 sec., de tweede kort de derde circa 30 sec.	Vertikale schokken. De eerste en de derde schok waren vrij hevig; de tweede schok was licht.	
NO.—ZW.	Eenige seconden.	Twee hor. schokken, waarvan een nog al van belang.	
ZO.—NW.	6 à 7 sec.	Eenige vrij hevige schokken.	
. . . . .	. . . .	Een vrij hevige schok, gevolgd door een paar mindere schokken.	
O.—W.	Circa 10 sec.	Eene horizontale aardbeving.	
. . . . .	. . . .	Een harde langdurige schok.	
ZW.—NO.	. . . .	Eenige lichte schokken.	

Nommer.	Datum.	Waarnemingplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
13	5 April 8 ^{u} 58^{m} n. m.	Ternate.	Ternate.	Ternate.
	5 April 9^{u} n. m.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
14	21 April des avonds.	Afdeeling Soekapoera-Kollot.	Preanger-Regentschappen.	Java.
15	22 April 8^{u} 45^{m} v. m.	Lahat en Kommering, Ogan Oeloe en Enim.	Palembang.	Sumatra.
16	30 Mei 10^{u} 30 n. m.	Tjiamis en Tisaga.	Cheribon.	Java.
17	9 Juni 6^{u} 20^{m} n. m.	Koeningan.	Cheribon.	Java.
18	16 Juni 7^{u} 45^{m} n. m.	Banjoemas.	Banjoemas.	Java.
19	22 Juni 4^{u} v. m.	Kayelie.	Amboina.	Boeroe.
20	26 Juni 2^{u} v. m.	Singkawang en Pontianak.	Wester-afdeeling van Borneo.	Borneo.
	26 Juni 1^{u} 30^{m} v. m.	Lingga.	Riouw.	Lingga.
	26 Juni 1^{u} 25^{m} v. m.	Palembang.	Palembang.	Sumatra.
	26 Juni 2^{u} v. m.	Bandjermassin, Margasarie, Kendangan, Barabei, Amontai en Tandjong.	Zuid- en Ooster-Afd. van Borneo.	Borneo.
21	26 Juni 1^{u} 45^{m} n. m.	Djokjokarta.	Djokjokarta.	Java.
	26 Juni 1^{u} 22^{m} n. m.	Buitenzorg.	Batavia.	Java.
	26 Juni 1^{u} 35^{m} n. m.	Patjitan en Ponorogo.	Madioen.	Java.
	26 Juni.	Kandangan in de Afd. Loemadjang.	Probolingo.	Java.
22	16 Juli.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
23	21 Juli des morgens.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
24	25 Juli 1^{u} 20^{m} n. m.	Karang Pandan in de Afd. Wonogiri.	Soerakarta.	Java.
25	In den nacht van 28 op 29 Juli.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
26	8 Augustus des avonds.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
27	9 Augustus des avonds.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
28	12 Augustus 3^{u} v. m.	Menado, Kema.	Menado.	Celebes.
	12 Augustus 2^{u} 30^{m} v. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging	Bijzonderheden.
N.—Z.	. . . .	De aardbeving was vrij langdurig, zouder schokken of hevige beweging, gelijkmatig golvend, doch vrij zwaar.	
. . . .	. . . .		
. . . .	. . . .	Een lichte schok.	
. . . .	. . . .	Een paar lichte schokken.	
W.—O.	Ruim ééne minuut.	Eene lichte aardschudding.	
O.—W.	. . . .	Eenige zware schokken.	Deze aardbeving was vergezeld van een onderaardsch geluid.
. . . .	. . . .	Een horizontale schok.	
W.—O.	. . . .	Een zware schok.	
. . . .	. . . .	Twee vrij hevige schokken.	
Z.—N.	4 à 5 sec.	Een tamelijk hevige horizontale schok.	
Z.—N.	. . . .	Een vrij hevige schok.	
. . . .	. . . .	Een viertal onmiddelijk op elkander volgende schokken.	
. . . .	. . . .	Twee lichte schokken.	
Z.—N.	. . . .	Eenige horizontale schokken.	
NO.—ZW.	Circa 15 sec.	Eenige vrij hevige verticale schokken.	
N.—Z.	Een paar sec.	Eenige lichte horizontale schokken	
. . . .	. . . .	Eene lichte aardbeving.	
. . . .	. . . .	Eene lichte aardbeving,	
Z.—N.	. . . .	Een enkele, maar vrij hevige schok.	
. . . .	. . . .	Eenige lichte schokken.	
Z.—N.	. . . .	Eene vrij hevige aarbeving.	Voorafgegaan en gevolgd door een onderaardsch geluid.
Z.—N.	. . . .	Eene lichte aardbeving.	
. . . .	. . . .	Eenige vrij hevige schokken.	
. . . .	. . . .	Eenige vrij hevige schokken, die met langere en kortere tusschenpoozen nu in hevigere dan in mindere mate zich tot zes uur des morgens herhaalden.	

Nommer.	Datum.	Waarnemingplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
29	13 Augustus 4ᵘ v. m.	Menado.	Menado.	Celebes.
30	16 Augustus des morgens.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
31	Circa middernacht van 20 op 21 Augustus.	Residentie Kadoe.	Kadoe.	Java.
	In den nacht van 20 op 21 Augustus.	Mangoenredja, Afdeel. Soekapoera-Kollot.	Preanger-Regentschappen.	Java
	Circa middernacht van 20 op 21 Augustus.	Kandangan in de Afd. Loemadjang.	Probolingo.	Java.
	5 en 32 minuten na middernacht van 20 op 21 Augustus.	Patjitan, Madioen en Ponorogo.	Madioen.	Java.
	Omstreeks middernacht van 20 op 21 Augustus.	Kediri en Blitar.	Kediri.	Java.
	Circa middernacht van 20 op 21 Augustus.	Toegoer in de Afd. Tengger.	Passoeroean.	Java.
	Eenige minuten voor middernacht van 20 op 21 Augustus.	Residentie Bagelen.	Bagelen.	Java.
32	21 Augustus 5ᵘ n. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.
33	22 Augustus.	Kema.	Menado.	Celebes.
34	23 Augustus 3ᵘ v. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.
35	26 Augustus 3ᵘ v. m.	Kema, Ratahan, Amoerang.	Menado.	Celebes.
36	16 September 3ᵘ v. m.	Banjoewangie.	Banjoewangie.	Java.
	16 September 3ᵘ v. m.	Afdeeling Djambrana.	Banjoewangie.	Bali.
	16 September des morgens.	Patjitan, Madioen en Ponorogo.	Madioen.	Java.
	16 Sept. 3ᵘ 15ᵐ v. m.	Malang en in de Afd. Batoe en Tenger.	Passoeroean.	Java.
	16 Sept. 2ᵘ 45ᵐ v. m.	Djokjokarta.	Djokjokarta.	Java.
	16 Sept. 2ᵘ 47ᵐ v. m.	Blitar en Kediri.	Kediri.	Java.
37	16 Sept. des avonds.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
38	26 Sept. des avonds.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden
. . . .	. . . .	Eenige vrij hevige schokken.	
. . . .	. . . .	Eene lichte aardbeving.	
W.—NO.	. . . . .	Eene vrij hevige aardbeving.	
O.—ZW.	.	Eene langdurige doch lichte aardbeving.	
O,—ZW.	. . . . .	Eene lichte horizontale schok.	In den morgen van den 21sten had eene lichte uitbarsting van den Lamongan plaats, vergezeld van eenige zware slagen.
O.—ZW.	De eerste schok hield 35 sec. aan.	Te Patjitan twee verticale schokken; de eerste schok was vrij hevig; te Madioen en te Ponorogo was de beweging horizontaal.	
W.—ZO.	Circa 20 seconden.	Eenige vrij hevige schokken; te Blitar waren de schokken eenige minuten vroeger gevoeld dan te Kediri.	
. . . .	. . . .	Eene lichte aardbeving.	
O.—ZW.	. . . . .	Een vrij hevige schok.	
. . . .	. . . .	Eenige vrij hevige verticale schokken.	
. . . .	. . . .	Eenige vrij hevige schokken.	
V.—O.	. . . .	Eenige horizontale schokken.	
V.—O.	Ruim 30 seconden.	Verscheidene zeer hevige schokken.	
O.—ZW.	Circa ééne minuut.	Eenige hevige schokken.	
O.—ZW.	. . . .	Eenige hevige schokken.	
O.—ZW.	. . . .	Eene verticale aardbeving. Te Patjitan waren de schokken zwaar; te Madioen en Ponorogo lichter.	
O.—ZW.	Eenige sec.	Eenige horizontale schokken.	
. . . .	. . . .	Eenige lichte schokken.	
O.—NW.	. . . .	Eene horizontale aardbeving. Te Blitar vrij hevig; te Kediri minder.	
.—N.	. . . .	Eene vrij hevige aardbeving.	Voorafgegaan en gevolgd door een onderaardsch geluid.
. . . .	. . . .	Eene lichte aardbeving.	

Nommer.	Datum.	Waarnemingsplaats.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
39	In den nacht van 7 op 8 October.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
40	8 October.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
41	In den nacht van 9 op 10 October.	Bima.	Celebes en onderhoorigheden.	Soembawa.
42	11 October 0^u 20^m v. m.	Bengkalis en Siak.	Oostkust van Sum.	Sumatra.
43	12 October des middags.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
44	15 October des nachts.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
45	19 October des nachts.	Tontoli.	Celebes en onderhoorigheden.	Celebes.
46	21 October 9^u v. m.	Tanawangkoe en Ratahan.	Menado.	Celebes.
47	21 October 3^u n. m.	Tanawangkoe en Ratahan.	Menado.	Celebes.
48	14 November.	Gorontolo.	Menado.	Celebes.
49	18 November.	Gorontalo.	Menado.	Celebes.
	18 November 9^u v. m.	Ratahan.	Menado.	Celebes.
50	5 December, 9^u n. m.	Banda.	Amboina.	Banda.
51	15 December 4^u en 8^u 30^m v. m.	Ratahan, Tanawangkoe en Kema.	Menado.	Celebes.
52	21 December 11^u v. m.	Loemadjang en Kandangan.	Probolingo.	Java.
53	23 December tusschen 2^u en 3^u 30^m v. m.	Karang Pandan.	Soerakarta.	Java.
54	23 December 9^u 45 v. m.	Soerakarta.	Soerakarta.	Java.
	23 Dec. tusschen 9^u 30^m v. m. en 12^u des middags.	Karang Pandan.	Soerakarta.	Java.
	23 December 5^u n. m.	Karang Pandan.	Soerakarta.	Java.
	23 December.	Karang Anjer en Wonogiri.	Soerakarta.	Java.
55	25 December omstreeks des middags.	Afdeeling Batoe en in de dessa's Tosari, Podokoijo, Wonokitrie, Prowono en Ngadiwono, onder het district en Afdeeling Tenger.	Passoeroean.	Java.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bijzonderheden.
Z.—N.	. . . .	Eene vrij hevige aardbeving, met kleine tusschenpoozen door drie minder hevige schokken gevolgd	
. . . .	. . . .		
Z.—N.	. . . .	Eene zwakke aardbeving.	
Z.—N.	Circa 15 sec.	Eene hevige aardbeving.	
. . . .	. . . .		
. . . .	. . . .		
. . . .	. . . .		
. . . .	. . . .	Eenige horizontale schokken	
. . . .	. . . .	Eenige verticale schokken.	
O.—W.	. . . .	Horizontale aardschuddingen.	
O.—W.	. . . .	Horizontale aardschuddingen.	
. . . .	. . . .	Eenige schokken van aardbeving.	
. . . .	Een paar seconden.	Vijf lichte op elkander volgende schokken.	
. . . .	Ruim 30 sec.	Eenige vrij hevige verticale schokken. Te 8^u 30^m waren de schokken minder hevig.	
NO.—ZW.	. . . .	Eene lichte horizontale aardbeving.	
. . . .	. . . .	Zeven schokken van aardbeving, waarvan de eerste en de laatste nog al vrij hevig.	
N.—Z.	. . . .	Eene lichte aardbeving.	
. . . .	. . . .	Vier schokken van aardbeving, waarvan twee vrij hevig.	
. . . .	. . . .	Een hevige schok.	
. . . .	. . . .	Eenige schokken van aardbeving.	
. . . .	Eenige sec.	Een paar schokken van aardbeving.	

Uitbarstingen van vulkanen en andere bijzondere verschijnselen, waargenomen in 1874.

1. In den ochtend van den 20sten Mei had er eene lichte uitbarsting van den berg Lamongan (Residentie Probolingo, eiland Java) plaats, waarop in het district Ranoelemongan (afdeeling Loemadjang) een vrij zware aschregen volgde.

2. In den morgen van den 21sten Augustus had er eene lichte uitbarsting van den berg Lamongan plaats, welke uitbarsting vergezeld was van eenige zware slagen.

3. Den 8sten October vielen in de negorij Woloan (district Tombariri, residentie Menado, eiland Celebes) hagelsteenen.

4. Den 15den November en eerstvolgende dagen viel te Menado een lichte aschregen, waarschijnlijk een gevolg van de uitbarsting van den vulkaan op het eiland Tagoelandang (Sangei-eilanden ten Noorden van Celebes).

5. Den 15den November had eene uitbarsting plaats van den berg Roeang op Tagoelandang; deze uitbarsting hield volgens het bericht van den Radja van Tagoelandang eenige dagen aan; veel asch en steenen werden uitgeworpen; twee honderd woningen en vele plantsoenen werden vernield.

VERSLAG

VAN DE

Werkzaamheden en den Toestand der Konk. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië

over 1875.

UITGEBRACHT IN DE BESTUURSVERGADERING VAN 17 MAART 1876,

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

Het aantal gewone contribueerende leden heeft gedurende het afgeloopen jaar geene aanmerkelijke verandering ondergaan. Achtien leden de heeren O. FUHRI, S. BIJL ZEVERIJN, E. SCHALK, de Regent van Lebak, W. J. J. DOCTERS VAN LEEUWEN, J. A. B. WISILEUS, J. HUNKE, C. DEIJKERHOFF, H. HERRINGS, F. W. HUDIG, H. DIRKS, J. M. MUTTER, C. J. H. BIEGON VON CZUDNOCHOWSKI, mr. GAIJMANS, dr. J. A. C. OUDEMANS, EIJLERS, FOKKER, VAN DER MOORE, bedankten voor hun lidmaatschap, de meesten naar aanleiding van hun vertrek naar Nederland; zeventien nieuwe leden traden tot de Vereeniging toe, namelijk de heeren: EIJLERS, M. J. H. TER LINDEN, F. R. NUNNINK, F. MISPELBLOM BEIJER, BONEMEIJER, dr. P. KOK ANKERSMIT, A. G. G. PELTZER, H. E. EIJSSELL, H. J. CROMMELIN, D. PLES, W. F. VOGELSANG, J. A. OUDEMANS. R. C. KROESEN, J. P. SPRENGER

van Eijk, J. J. van Leeuwen, D. Maarschalk, Spaan.

Als besturende leden traden af de H.H. A. A. Backer Overbeek en dr. J. A. C. Oudemans, de laatste ingevolge zijne benoeming tot Hoogleeraar te Utrecht. De heer Oudemans, die reeds voor zijne komst in Indie als correspondeerend Lid aan de Vereeniging verbonden was, heeft nu weder zijne vroegere plaats ingenomen onder die Nederlandsche geleerden, die door het aanvaarden van den titel van correspondeerend Lid van hunne belangstelling in onze Vereeniging hebben willen doen blijken. De heer Oudemans ontvange den dank van het Bestuur voor hetgeen hij gedurende zijn verblijf in Indie voor den bloei der Vereeniging gedaan heeft, en blijve, ook nu hij deze gewesten verlaten heeft, voortgaan met nu en dan aan de Vereeniging de zoo zeer gewaardeerde bijdragen van zijne hand voor ons Tijdschrift toe te zenden.

Bij de verkiezing van het Bestuur over 1876 op de in December gehouden vergadering, onderging de verdeeling der verschillende functien onder de leden, behalve de gewone bij onze statuten bepaalde vervanging van den voorzitter en den ondervoorzitter, nog eene belangrijke verandering. De heer dr. de Roo gaf namelijk te kennen, dat zijn ambtsbezigheden hem niet langer toelieten de functien van secretaris te blijven waarnemen. De heer de Roo, die gedurende een tiental jaren met de meest mogelijke zorg als secretaris van het Bestuur de belangen der Vereeniging behartigd heeft, ontvange den dank van het Bestuur voor de vele diensten, welke hij als zoodanig aan de Vereeniging bewezen heeft.

Van de correspondeerende Leden in Nederland ontviel aan de Vereeniging de rustende Hoogleeraar R. van Rees, wiens naam voorzeker steeds bij onze Vereeniging en niet het minste bij hen, die het voorrecht gehad hebben, in vroeger jaren zijn onderwijs te genieten, in de hoogste eere zal gehouden worden.

Van de lijst der correspondeerende Leden in het Buitenland moesten, wegens overlijden, afgevoerd worden de twee beroemde geologen Elie de Beaumont en Ch. Lijell.

Behalve dr. J. A. C. Oudemans, die zoo als boven reeds gemeld is, weder als correspondeerend Lid ingevallen is, werd ook als zoodanig benoemd de heer C. Ritsema, conservator aan 's Rijks Museum voor Natuurlijke Historie te Leiden.

Van den Thesaurier der Vereeniging, den heer Jansen van Raaij heb ik het volgende verslag van de inkomsten en uitgaven over 1875 ontvangen.

INKOMSTEN.

Saldo in kas op 1 Januarij 1876	*f*	795.68
Contributiën	»	2412.—
Subsidie van de Regeering	»	2000.—
Gekweekte rente	»	56.25
Aandeel in de huurpenningen der bijgebouwen	»	560.—
Aandeel in de gelden ontvangen in mindering van den koopprijs van den verkochten grond	»	2000.—
Overdrukken, enz.	»	34.—
Totaal	*f*	7857.93

UITGAVEN.

Afbetaald op de kosten van het Tijdschrift	*f*	802.89^{5}
Renten van de hypotheek	»	765.—
Aflossing op idem	»	2500.—
Aandeel onderhoud van het gebouw	»	594.27^{5}
Onkosten van de bibliotheek	»	156.15
Afbetaald op de kosten voor het drukken van den Catalogus	»	650.—
Bijdrage tot de *Leeuwenhoek*-medaille	»	50.50
Secretariaat	»	360.—
Oppasser	»	126.—
Inningskosten	»	202.49
Diversen	»	97.25
Totaal	*f*	6304.56

Terwijl nog betaald zal moeten worden voor het drukken van het Tijdschrift, ongeveer.........	»	875.—
Totaal......	*f*	7279.56
Zoodat 1875 vermoedelijk zal sluiten met een voordeelig saldo van.................................	»	578.37.

Onder de inkomsten komt een post voor »Aandeel in de gelden ontvangen in mindering van den koopprijs van den verkochten grond *f* 2000.—". Het achtererf van het aan de Vereeniging en aan de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw in gemeenschappelijk eigendom toebehoorende gebouw is in den loop van het jaar, à *f* 1.— per M^2., aan den heer L. B. Otten verkocht; op den koopprijs is door den heer Otten afbetaald *f* 4000.—.

Het bestuur heeft de aan de Vereeniging komende som van *f* 2000.— doen strekken tot gedeeltelijke aflossing van de hypotheek, welke ten laste der Vereeniging op het gebouw rust. De nog door de Vereeniging van den heer Otten te ontvangen som van *f* 1000.— zal voor hetzelfde doel gebruikt worden; wanneer dan bovendien nog *f* 500.— van de hypotheek afgelost wordt, hetgeen volgens de raming van den Thesaurier van de inkomsten en uitgaven in 1876 mogelijk zal zijn, dan zal de hypotheek tot *f* 9000.— gereduceerd zijn; de door de Vereeniging voor de hypotheek te betalen renten zullen dan in den loop van de laatste twee jaren met *f* 278.— verminderd zijn. Het is te hopen, dat de Vereeniging in staat zal zijn, voort te gaan met langzamerhand den op haar drukkenden schuldenlast te verminderen. Onder de uitgaven komt een post »Bijdrage tot de *Leeuwenhoek*-medaille *f* 50.50". Het Bestuur heeft namelijk gemeend een bewijs van belangstelling te moeten geven in het feest, hetwelk ter nagedachtenis van dien grooten natuuronderzoeker in het afgeloopene jaar te Delft gevierd is, en heeft gemeend dit niet beter te kunnen doen, dan door aan de tot alle vrienden der natuurwetenschappen gerichte uitnoodiging van de commissie, welke dit herinneringsfeest georganiseerd heeft, om geldelijke bijdragen tot ondersteuning van hare

plannen, gehoor te geven, door ook van wege de Vereeniging eene kleine bijdrage aan te bieden.

Voor het museum werden in den loop van 1876 de volgende bijdragen ontvangen:

Twee bijzonder gevormde hertshoornen;

Een stuk verkiezeld hout;

Eenige gedroogde visschen, en

Het gebit van een vergiftigen (?) visch;

alles te zamen van Billiton medegebracht door mr. J. A. van der Chijs;

Drie flesschen met slangen, verzameld te Djati door de jongeheeren Stortenbeker;

Eenige gesteenten en plantendeelen van het eiland Savoe, ingezonden door den heer Teffer aldaar;

Eene verzameling visschen uit de baaien van Poeloe Bras, ingezonden door den heer A. G. Vorderman.

De bibliotheek verkeert in goeden staat. De boeken zijn alle behoorlijk gerangschikt en goed onderhouden. Voor zoo verre de daarvoor beschikbare gelden toelieten, werd met het inbinden der belangrijkste boeken en tijdschriften voortgegaan.

De aanwinst van nieuwe werken bepaalde zich hoofdzakelijk tot de tijdschriften, die door aankoop of door ruiling met andere genootschappen werden verkregen, door toezending van eenige werken door de Regeering, alsmede door een paar geschenken. Deze laatste bron vloeide dit jaar echter zeer spaarzaam. De door den Bibliothecaris, op elke bestuursvergadering ingediende lijsten der nieuw ingekomen boekwerken zijn bij de notulen der Vergaderingen in het Tijdschrift gepubliceerd.

Het afdrukken van den Catalogus der bibliotheek van de Vereeniging is nog niet geeindigd. Het tweede en laatste vel van het alphabetische register is thans echter ter perse, zoodat de Catalogus spoedig aan de Leden zal kunnen toegezonden worden. De Bibliothecaris der Vereeniging, de heer dr. F. H. Bauer ontvange den dank van het Bestuur voor de moeite aan het corrigeeren der drukproeven van den Catalogus verbonden, te meer daár

zijne ijverige pogingen, om de Vereeniging zoo spoedig mogelijk in het bezit van dien Catalogus te stellen, niet altijd door den drukker ondersteund zijn, die herhaaldelijk aanleiding tot klachten over het langzaam drukken van den Catalogus gegeven heeft.

Hoewel de toezending der in ruil voor ons Tijdschrift ontvangen periodieke werken vrij geregeld was, zoo komen daarin toch gedurig hier en daar gapingen voor. Bij toezending van ons Tijdschrift, jaargang 1875, zal zooveel mogelijkom aan vulling van het ontbrekende verzocht worden.

Van het Tijdschrift verscheen Deel XXXV, waarin behalve de notulen der Vergaderingen de volgende mededeelingen zijn opgenomen:

Eene bijdrage van den heer Jod. Heringa tot de kennis van het *Ozon*, in den atmospheer der tropische gewesten, waarin de resultaten worden medegedeeld van ozon-waarnemingen gedaan te Tjitajam, een spoorwegstation tusschen Batavia en Buitenzorg, en op twee verschillende punten van Batavia.

Het verslag nopens de Gouvernements-kina-onderneming op Java over het jaar 1874, opgemaakt door de heeren K. W. van Gorkom en J. K. Bernelot Moens, werd door de Regeering aan de Vereeniging ter publiceering in haar Tijdschrift gezonden.

De heer J. B. Nagelvoort zond twee mededeelingen in, de eene bevattende waarnemingen en beschouwingen over *Rafflesia Patma*, de andere bevattende waarnemingen omtrent *Diatomeën* van de Zuidkust van Java.

Door den heer B. E. J. M. Becking werden de uitkomsten medegedeeld van eenige proefnemingen ter bepaling van het koortswerend vermogen van ruw-gemengd alkaloid, bereid uit den afval van Java-kina.

Het verslag eener botanische reis naar Borneo's Westkust door den heer J. E. Teijsmann werd van de Regeering ontvangen en in het Tijdschrift opgenomen.

De heer J. J. W. E. van Riemsdijk gaf een uittreksel uit de rapporten van den resident van Ternate Mr. S. C. J. W.

van Musschenbroek over de verrichtingen van de Italiaansche oorlogskorvet *Vettor-Pisani* in de wateren der Keij-eilanden en de Zuidkust van Nieuw-Guinea, welke rapporten voor dit doel door de Regeering aan de Vereeniging gezonden waren.

Van het correspondeerend Lid der Vereeniging N. von Miklucho Maclay werden drie verhandelingen in het Tijdschrift opgenomen: 1° Ethnologische Bemerkungen über die Papuas der Maclay-Küste in Neu-Guinea; 2° Ein Opiumrauchversuch (physiologische Notiz); 3° Ethnologische Excursion in Johore (15 December 1874 — 2 Februar 1875), vorläufige Mittheilung.

Van den heer mr. S. C. J. W. van Musschenbroek werd de beschrijving van eene nieuwe door hem ontdekte soort Paradijsvogel ontvangen.

De heer P. van Dijk plaatste in het Tijdschrift eene bijdrage tot de kennis der aardbevingen van Ambarawa (Midden-Java) gedurende 1865 tot 1872.

Het verslag van den heer B. E. J. H. Becking van de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie over 1874 werd in het Tijdschrift opgenomen, evenzoo het overzicht van de aardbevingen in den Indischen Archipel gedurende 1873, door den heer P. A. Bergsma opgemaakt.

Op verzoek van den schrijver werd eene verhandeling van dr. A. B. Meijer getiteld: »Anthropologische Mittheilungen über die Papuas von Neu-Guinea", uit de »Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien" overgedrukt.

Op de vergaderingen werden verscheidene wetenschappelijke onderwerpen door verschillende bestuursleden besproken; van deze mededeelingen zijn uittreksels in de notulen der vergaderingen gepubliceerd.

Met de beste wenschen voor den bloei der Vereeniging en onder dankbetuiging voor het vertrouwen door het Bestuur in mij gesteld door mij voor het jaar 1875 tot zijn voorzitter te benoemen, eindig ik dit verslag.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 17 DECEMBER 1875.

Tegenwoordig de heeren dr. P. A. BERGSMA, P. VAN DIJK, dr. C. L. VAN DER BURG, dr. F. H. BAUER, en dr. L. W. G. DE ROO, secretaris.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Daarna brengt de voorzitter ter tafel:

I. de missive van het lid mr. J. A. VAN DER CHIJS, dd. 21 November 1875, houdende toezending van eene hoeveelheid vulkanische asch, opgevangen te Madjalengka, tijdens den jongsten aschregen uit den berg Slamat.

Wordt besloten een en ander te stellen in handen van het lid EVERWIJN.

II. de missiven van den heer R. MAIJERHÖFFER uitgever van het Tijdschrift »der Bienenvater", van 26 October en 20 No-

vember 1875, houdende verzoek om eenige inlichtingen in verband met de bijenteelt op Java.

Wordt besloten het lid dr. C. DE GAVERE uit te noodigen ter zake te willen dienen van bericht.

III. de missive van de firma ERNST & Co. van 23 November 1875, houdende verzoek om betaling eener som van *f* 650.— in mindering der drukkosten van den afgedrukten Catalogus der boekerij.

De thesaurier wordt gemachtigd gezegd bedrag uit te betalen.

IV. de missive van de voorbereidende commissie voor de internationale tentoonstelling van tuinbouw in 1877, houdende aanbieding van het ontwerp-programma.

Aangenomen voor kennisgeving.

V. de missive van den heeer N. MIKLUCHO-MACLAY van 16 December 1875, daarbij onder toezending van eenige opstellen, daarvan plaatsing verzoekende in het tijdschrift der Vereeniging.

Wordt besloten tot opneming in het Tijdschrift.

VI. de gouvernements renvooijen van 22 en 29 October, 2, 3, 5, 9, 12, 17, 19, 24 en 26 November, 10, 11 en 15 December 1875 nos. 19370, 19369, 19458, 20020 20061, 20181 20130, 20131, 20277, 20401, 20402, 20509, 20926, 21215, 21171, 21214, 21359, 20339, 20342, 21221, 22289, 22434, 22518, 22523, 22631, 22519, 22524, 22674, 22678 en 21967, strekkende ten geleide der missiven:

a. van den resident van Batavia, van 27 October en 29 November 1875, nos. 6392 en 7344;

b. van den resident der Preanger-Regentschappen, van 25, 28 en 29 October, 10 November en 1 December 1875, nos. 6182, 6260, 6301, 6561 en 7059;

c. van den resident van Tegal, van 6 November in 1 December 1873, nos. 4490/41 en 5375/41;

d. van den resident van Pekalongan, van 25 October, 29 November en 1 December 1875, nos. 3979, 4495 en 4533;

e. van den resident van Soerabaija, van 11 November 1875, no. 1883;

f. van den resident van Kedoe, van 30 November 1875, no. 3315/1;

g. van den resident van Djokdjakarta, van 30 November 1875, no. 1404/1;

h. van den resident van Banjoemas, van 26 October, 6 en 30 November en 1 December 1875, nos. 4615/1, 4784/1, 4801/1, 5095/1 en 5151/1;

i. van den resident van Bagelen, van 28 October 1875, no. 4649;

k. van den resident van Madioen, van 11, 14 en 23 October 1875, nos 5542/25, 5464 en 5627;

l. van den gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden, van 11 October 1875, no. 4309;

m. van den resident van Amboina, van 20 October 1875, no. 2474;

n. van den resident van Menado, van 30 September, 5 October en 3 November 1875, nos. 1593, 1650 en 1812;

benevens de telegrammen van de residenten van Cheribon en Japara, van 25 October 1875, — allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

VII. Het lid Janssen van Raaij deelt mede dat de heer Otten genegen is, een gedeelte der bijgebouwen, tot wier afbraak vroeger machtiging is verleend, tegen taxatie over te nemen.

Wordt besloten ter zake het gevoelen der leden van de directie bij circulaire in te winnen.

VIII. Het lid P. van Dijk doet eenige mededeelingen betreffende de aanboring van een warmen bron in Cheribon (afdeeling Palimanang). (*)

IX. In verband met art. 11 der wetten wordt overgegaan

(*) Zie de mededeeling van het lid J. A. Hooze, in deze aflevering van het Tijdschrift. *Red.*

tot benoeming der functionarissen van het bestuur gedurende 1876.

De secretaris geeft het verlangen te kennen om voor eene herbenoeming niet in aanmerking te komen, vermits zijne overige werkzaamheden hem geen voldoenden tijd meer laten tot behoorlijke waarneming van het secretariaat.

Daarna worden benoemd:

tot president: de heer P. VAN DIJK,
» vice-president, » » dr. P. A. BERGSMA,
» secretaris, » » H. J. HARDEMAN,
» bibliothecaris, » » dr. F. H. BAUER,
» thesaurier, » » H. L. JANSSEN VAN RAAIJ,
» directeur van het museum, de heer dr. C. DE GAVERE.

De heer BERGSMA betuigt zijne erkentelijkheid voor de op hem uitgebrachte benoeming, maar kan daaraan wegens zijne vele ambtsbezigheden geen gevolg geven.

Daarop wordt tot vice-president gekozen de heer R. EVERWIJN.

X. Tot leden der Vereeniging worden benoemd de heeren J. J. L. VAN LEEUWEN te Mampawa en D. MAARSCHALK te Malang.

XI. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de heeren H. DIERKS, J. M. MUTTER, C. J. H. BIEGON VON CZUDNOCHOWSKI en GAIJMANS.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

LIJST DER INGEKOMEN BOEKWERKEN.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Tom. 81, nos. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16 .... I. 59.

Tables des comptes rendus, du Tome 79 .... I. 59.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. VI Aout, Septembre et Octobre 1875 .... I. 165.

Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, Tom. 35, 36, 37. I. 62.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par

l'Académie royale etc. de Belgique, collection in 8°. Tom. XXIII .... I. 64.
Annuaire de l'Académie royale etc. de Belgique, 1874. I. 65.
Notices extraites de l'annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles pour 1874 .... Ab. 32.
Annales de l'observatoire royal de Bruxelles, Tom. 22, 1873 .... Ab. 1.
Annuaire de l'Académie royale des sciences etc. de Belgique, 1874 .... I. 65.
Mémoires de l'Académie royale des sciences etc. de Belgique, Tom. 40 .... I. 68.
Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences etc. de Belgique, Tom. 37—38 .... I. 70.
Annales météorologiques de l'observatoire royal de Bruxelles, années 1872—1873 .... B. 60.
Les observations météorologiques simultanées sur l'hémisphère terrestre boréal. Note par M. Ernest Quetelet. Broch. .... B. 64.
La Comète de Coggia, observée à Bruxelles. Note par M. Ernest Quetelet. Broch .... Ab. 64.
Aréographie, ou étude comparative des observations, faites sur l'aspect de la planète Mars; par M. F. Terby. Extrait des bulletins de l'Académie royale de Belgique, Tom. 38. .... Ab. 65.
Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1872. (Extrait du Tome 41 des mémoires de l'Académie royale de Belgique) .... B. 23.
Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale de médécine de Belgique. Collection in 8°. Tom. I, 1er & second fascicule, Tom. II 2e, 3e & 4e fascicule, Tom. III, 1er fascicule. H. 85b.
Congrès international de Statistique, par A. Quetelet, 1873. .... P. 203.

Annales de la Société géologique de Belgique, Tom. I, 1874 .... E. 146.

Natuurkundige Verhandelingen der Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen, 3e Verz. Deel II, no. 3—4 .... I. 9.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Academie van Wetenschappen, Afd. Letterkunde, Tweede reeks, Vierde deel, derde stuk .... I. 11.

Musa. Elegia cui certaminis poetici instutiti ex legato Jac. Henr. Hoeufft praemium adjudicatum est anno 1874 .... I. 13d.

Jaarboek der Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, 1873 .... I. 15.

Processen verbaal van de vergadering der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, 1873—74 .... I. 16d.

Tijdschrift uitgegeven door de Ned. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, Deel XV .... O. 40.

Handelingen en mededeelingen der id. id. 1874. O. 40b.

Handelingen der 97ste algem. vergadering der id. id. en van het achttiende Nijverheids-Congres gehouden te Alkmaar op 14, 15 en 16 Julij 1874 .... O. 41.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs 1874—75. 4e en 5e Afl. .... I. 21b.

Register op de werken van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs 1847—69. Tweede ged. Pers. regist I. 21b.

Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, Tom. IX, 4—5 Livr .... I. 128.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie, 1874 .... E. 123.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl. Indie, Deel 20, Afl. 5 .... O. 7.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap. 5e Jaarg., no. 8 en 9 .... Db. 30.

Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch genootschap van

Kunsten- en Wetenschappen. Deel XXIII, Afl. 2 .... N. 39.

Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. IX, part 1—2, Vol. X, part 1... I. 111.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. VIII—IX .... I. 112.

The Complete works of Count Rumford. Published by the American Academy of Arts and Sciences. IV Vol. 8°.......... R. 32.

Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 18 & 19.......... I. 25.

Smithsonian miscellaneous collections. Vol. 10—12 I. 25^b.

Id. id. Check list of publications of the Smithsonian Institution, July 1874.......... I. 25b.

Smithsonian miscellaneous List of foreign correspondents of the Smithsonian Institution, corrected to January 1872. Fourth edition.......... I. 25.

Annual report of the board of regents of Smithsonian Institution for the Years 1870, 71, 72. 3 Vol... I. 24.

J. M. Toner. Facts of vital statistics in the United States; with tables and diagram. Broch. 8°.... H. 188.

Id. Contributions to the study of yellow fever, a paper read before the American public health association, New-York, Novemb 12, 1873. H. 187.

Annual report of the Commissioner of patents for the Year 1869, 3 Vol. 1870, 2 Vol. 1871, 2 Vol. O. 22.

Report of the Commissioner of agriculture for the Years 1871—1872.......... D^b. 36.

Annual report of the Chief-signal-officer to the secretary of war for the Year 1872.......... O. 37.

Sixth annual report of the United States geological Survey of the territories, embracing portions of Montana, Idaho, Wyoming, and Utah.......... E. 147.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadephia for 1872—1873.......... I. 27.

Mémoir of the Boston Society of Natural History; Vol. II, part I, number 2—3, vol. II, part II, number 1—4, vol. II, part III, number 1—2... I. 131.
Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XV, part 3—4. Vol. XVI, part 1—2...... I. 121.
Bulletin of the Essex Institute. Vol. IV—V......... I. 157[b].
Transactions of the Connecticut Academy of arts & sciences. Vol. II, 2.. I. 150.
Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts & letters. 1870—72............................ I. 172.
Zoologische Miscellen von G. Ritter von Trauenfeld. XVII. 2 ex.. G. 332.
Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. 30[er] Jahrgang 1, 2—3. Heft........................ I. 43.
Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November 1874, April, Mai, Juni 1875 .... I. 33.
Verhandlungen der Kais-Kön. zoölog-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1872. XXII Band......... I. 98.
Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff. 1875, nos. 7, 8, 9. 10................................ I. 163.
Id. Namenregister zu Band I bis CL, Sach-Register zu Bnd. CXXI—CL........................... I. 163.
Archiv für Naturgeschichte von Troschel. 41[er] Jahrg., 3[er] Heft .... I. 170.
Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1874. No. 1 .... I. 49.
Nouveaux mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XIII, Livr. IV....... I. 89.
Cosmos, di Guido Cora. Vol. III, 1875. 1......... I. 107.
De Jonge. (Jhr. Mr. J. K. J.) De opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indie. Deel 8......... K. 17.
Verslag omtrent den Gouvernements telegraaf in Nederl.-Indie over 1874.. O. 2[g].
Der Bienenvater aus Böhmen, 1875. No. 1—8.... D[b]. 47.

Monsieur le Président de la Société des Sciences naturrelles á Batavia.

Trés-honoré Monsieur Bergsma!

Conformément à ma promesse j'ai l'honneur de présenter à la Société, pour la publication dans son Journal, les mémoires suivants.

1°. **Ethnologische Excursion in der Malaiischen Halbinsel** (Nov^r. 1874 — Oct^r. 1875). Vorläufige Mittheilung (mit 2 Tafeln und 1 Kartenskizze).

Ce mémoire contient un résumé des observations anthropologiques, sur les *tribus mélanésiens* (Orang-Sakai et Orang-Semang) ainsi que sur *les peuplades mixtes* (Orang-Utans de Johor, les Yakuns, les Mantra's etc.).

Ce mémoire est accompagné de *deux* planches avec trois figures et trois portraits, que j'ai trouvé *indispensable* pour donner une idée juste du »Habitus" et de la physionomie des Mélanésiens pur sang, de la péninsule Malaise (Orang-Sakai Orang-Semang).

Une petite carte schématique, avec l'indication de mes routes à travers la péninsule malaise, *surtout* pour indiquer les endroits, *où* j'ai eu la chance de rencontrer ces peuplades nomades, accompagnera aussi le mémoire.

Les planches se trouvent déja entre les mains de Mons^r. le lithographe Wiemans à Batavia.

2°. **Meine zweite Excursion nach Neu-Guinea** (1874.) Anthropologische-Ethnographische Notiz).

Ce manuscrit contient outre les résultats anthropologiques de mes observations á Papoua-Kowiay, ainsi qu'un court récit de mon voyage de l'année passée, une description du nouveau lac *Kamakka-Wallar*, ainsi que *deux* suppléments:

1°. *Les peuplades hybrides* (Papoua-Malaises) *des Molluques Orientales.* Quelques remarques anthropologiques.

2° *Sur l'état social et politique de la population de Papoua-Kowiay* en 1874.

Ce mémoire qui est devenu plus long que je pensais, est accompagné aussi *d'une carte* schématique, indiquant *les changements cartographiques* resultats de mon voyage, ainsi que mes routes dans ces parrages.

3°. **Ethnologische Bemerkungen über die Papua's der Maclay-Küste in Neu-Guinea** (1871—1872).

Fortsetzung).

Le troisième mémoire concernant la côte Maclay en Nouvelle-Guinée en formant la continuation des mémoires précédents publiés dans le journal.

Ce mémoire contient les chapitres suivants:

Alltägliches Leben der Papua's.

Stellung der Frauen.

Bemerkungen über die Moral.

Namentausch.

Ueber die Art, wie die Papua's sich begrüssen.

Behandlung der Todten.

Ueber die Sprache.

Anfänge der Kunst: Ornamente, Holzsculpturen, Anfänge der Entwicklung der Ideenschrift.

Ueber die Aberglauben und die *Gebrauche in Folge derselben.*

Tabu. (Nebst einigen Bemerkungen uber »*pomali*" und »*kramat*" der Malaien).

Musik und Gesang.

Feste.

(NB. Ce mémoire ne forme pas encore la conclusion de mes publications préliminaires sur la côte Maclay.)

Ces trois manuscrits *tout à fait* terminés, il ne me reste qu' à faire la dernière revision et je m'empresserai à les envoyer tous, oú l'un après l'autre à la Rédaction.

Il y a encore *trois* mémoires plus petits, dont le contenu est étroitement lié aux mémoires précédents, et que j'ai

eu l'occasion à remettre à la Rédaction du »*Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde*".

Ce sont:

1°. *Sprachrudimente der Orang-Utan von Johor* (aus einem Schreiben an S. E. Otto Böthlingh, Mitglied d. K. Acad. d. Wissensch; zu St. Petersburg.

2°. *Einiges über die Dialecte der Melanesischen Völkerschaften in der Malaischen Halbinsel.*

Zweites Schreiben an S. E. Otto Böthlingh etc.).

3°. *Kurzes Wortverzeichniss einiger Dialecte der Papua's von Kowiay, in Neu-Guinea.*

Ces trois mémoires sont déja sous presse.

En suite des circonstances inattendues, je suis obligé à retarder *le moins possible* mon départ de Java, mais j'espère en tout cas que mon départ prochain, ne présentera pas des difficultés à la publication des mémoires plus haut nommés.

Veuillez agréer etc.

18 $\frac{16}{XII}$ 75.

»Tampat Soussa",

Kamp. Empang, près de *Buitenzorg*.

WARME BRON

TE

PALIMANANG

DOOR

J. A. HOOZE.

Reeds sedert eenige jaren wordt in de residentie Cheribon in de omstreken van den vulkaan Tjerimai naar aardolie geboord. De eerste boringen hadden plaats te Tjibodas aan de westelijke helling van dezen vulkaan.

Het debiet aan aardolie was echter niet zeer groot; thans wordt nog c. a. 180 Liter per dag geraffineerd, wat voor eene winstgevende exploitatie zeker te weinig is.

Evenzoo leverden enkele andere boringen in de omstreken van Madja volstrekt geene of ook onbeduidende resultaten op.

De kans van slagen werd ook niet vermeerderd, doordat men bij de keuze der boorplaatsen zich niet de minste rekenschap had gegeven van den geognostischen bouw der te onderzoeken streek.

Zonder gedetailleerd geologisch onderzoek zou het zeker gewaagd zijn eene bepaalde opinie uittespreken over eene zoo moeilijke kwestie als het voórkomen van aardolie; maar toch kwam het mij bij een kort bezoek als zeer waarschijnlijk voor, dat de keuze der boorplaatsen te Tjibodas verkeerd was. Over

dit onderwerp als minder ter zake behoorende spreken wij hier echter niet verder. Nogmaals werd het geluk beproefd door eene boring aan den noordoostelijken voet van een kalkgebergte dat zich van den G^{ng}. Tjerimai in ongeveer noordwestelijke richting uitstrekt en zich aan den grooten postweg van Cheribon naar de Preanger-Regentschappen in enkele heuveltoppen verliest.

De keus van deze plaats was allezins gewettigd door de verschijnselen die zich aan de oppervlakte voordoen. Uit een groot aantal natuurlijke bronnen aan den voet en tot op eene zekere hoogte langs de helling van het gebergte, komt aan de oppervlakte, dikke bruinzwarte aardolie of warm zwavelwaterstofhoudend water.

Te Ajer-Panas is de grootste der laatstgenoemde warme bronnen om hare geneeskrachtige eigenschappen door de bewoners der omstreken zeer gezocht. Onregelmatig liggen deze aardolie- en warmwaterbronnen door elkaar, dikwijls slechts enkele voeten van elkander verwijderd. De laatste zijn sterk incrusteerend en vormen op den bodem eene bedekking van koolzuren kalk; terwijl de aardoliebronnen eene soort asphalt hebben afgezet. Deze stroomen, vooral van asphalt, komen bijna alleen voor aan plaatsen waar de bron heeft opgehouden te vloeien: wat eene sterkere uitvloeiing in vroegere tijden aanduidt. Thans bepaalt zich de werking bij de meeste bronnen tot eene opborreling van gas uit kleine poelen van enkele voeten diepte.

Het Palimanangsche kalkgebergte bestaat uit een witten kristallijnen kalksteen; van buiten van de verweerde oppervlakte gewoonlijk van een cellig ruw aanzien. Meestal is hij niet gestratificeerd, op enkele plaatsen echter in dikke banken afgezonderd die dan eene noord-zuidelijke richting hebben en 20 tot 30° naar het Oosten hellen.

Van fossilen vond ik alleen goed bewaarde exemplaren van Pecten terwijl mij later nog een steenkern waarschijnlijk van Turritella werd ter hand gesteld. Uit deze weinige petrefacten is de geologische ouderdom van deze kalkformatie niet te be-

palen maar hare ligging maakt het duidelijk dat zij tot de jongste tertiaire afzettingen behoort.

Neemt men namelijk de omstandigheid in aanmerking dat bij de eerste boring geen vaste kalksteen werd ontmoet, terwijl bij eene volgende boring ruim 1 kilometer westelijk van de vorige begonnen, eerst nadat men door ruim 9 meter klei met stukken kalksteen had geboord, den vasten kalksteen ontmoette die bij 20 meter diepte weer overging in klei, dan kan men met genoegzame zekerheid aannemen dat dit kalkgebergte op kleilagen staat, zoodanig dat het grondvlak op ongeveer 20 meter diepte ligt.

Ruim een kwartier uur gaans zuidoostelijk van de eerste boring vindt men in eene kleine grot dicht aan den top van het gebergte, sterke koolzuurontwikkeling. Het gas is tamelijk warm en aan zijn scherpen reuk duidelijk waartenemen.

De boring met een Canadaschen boortoestel, bediend door Amerikaansch personeel, werd den 13[en] Augustus 1875 ruim 2 kilometers zuidwestelijk van het dorp Palimanang begonnen.

Achtereenvolgens werden de volgende lagen doorboord, waarvan de opgave mij door den heer Reerink verstrekt werd.

	Eng. voeten.
Zware grijze klei	4.
Klei waarin stukjes kalksteen	5.
Zware grijze klei	5.
De vorige klei vermengd met veel steenachtige harde gele klei	8.
Gele klei	10.
Losse droge blauwe klei	45.
(Het water staat op 30 voet diepte.)	
Blauwe klei	46.
(Warm water dat opstijgt tot 12 voet beneden den beganen grond).	
Blauwe klei	16.
Transporteere	137.

Eng. voeten.

Per Transport 157.

Schieferachtige blauwe klei .... 90.

(Eenige zware kleverige aardolie op 220 voet diepte aangeboord).

Zware klei .... 24.

251 voet.

Bij deze diepte van 251′ = 76.50 meter die den 7en October 1875 d. i., met oponthoud niet mede gerekend in 30 boordagen, bereikt werd, sprong eene warme waterstraal van eene dikte gelijk aan den diameter der bekleedingsbuis (0,14 M.) naar boven tot eene hoogte van 13 à 14 meter. De boorstangen werden uit het boorgat geslingerd en met het water werd in het begin eene massa kleine steentjes opgeworpen, waarvan echter bij mijne komst geen enkel meer kon teruggevonden worden, daar onmiddelijk na het losbreken van die warmwatermassa de boorbok werd afgebroken en om het boorgat een wijd bassin uitgegraven.

Deze steentjes hadden anders eene aanwijzing kunnen geven over de hoedanigheid der plaats waar de bron ontspringt.

Toen de bron werd aangeboord reikten de bekleedingsbuizen tot 226′ (= 68.70 M.) diepte; twee buizen werden nog afgeschroefd ieder van 16′ lengte, en daar de laatste buis 10′ boven den begaven grond reikt is het boorgat tot op 184′ (= 55.94 M.) van buizen voorzien. Niet minder dan 67′ (= 20.27 M.) van het boorgat is dus onbekleed; welk gedeelte onder de werking van dezen krachtigen waterstroom zeker belangrijk zal verwijd worden. Kort na het aanboren der bron waren groote afstortingen uit dit gedeelte waarschijnlijk de oorzaak van eene tijdelijke vermindering van stijghoogte tot op 10 voet (3.04 M.).

Bij mijn bezoek, den 9 November, bedroeg de stijghoogte echter weer ruim 35 voet (10.80 M.).

Het is ook niet onwaarschijnlijk dat de in het begin uitgeworpen steentjes, niet afkomstig zijn van de lagen die den-

oorsprong van de bron begrenzen, maar uit die onbekleede lagen van het boorgat zijn losgewoeld.

Het water is grijstroebel van kleur, na bezinking evenwel helder; de smaak is zout. Eene vrij groote hoeveelheid zwavelwaterstofgas wordt aan de bron ontwikkeld, maar dit verdwijnt onmiddelijk uit het water door de hooge temperatuur. Deze bedraagt n. l. nadat de straal is neergedaald, nog 52°C. Om den thermometer in dien krachtigen straal in de uitmonding van de buis zelf te brengen, zijn de gewone te slecht gewapend, terwijl de mij ten dienste staande maximum- en minimum thermometer van Casella slechts tot 56°C reikte. Ook was het moeilijk de uitmonding van de buis te naderen door de neerdalende warmwatermassa en het met heet water gevulde bassin.

De stijghoogte bedroeg 10.80 M.

Hieruit en uit den diameter der uitvloeiingsopening, die door aanzetting tot op ongeveer de helft verminderd was, dus 0.07 M., werd het debiet der bron berekend op ruim 2800 Liter per minuut.

Merkwaardig is de snelle afzetting van vaste stoffen uit dit water. Deze afzetting bestaat uit koolzure kalk in hoofdzaak, maar ook uit koolzure magnesia, ijzer-oxydul en een weinig kiezelzuur.

Op eene plank van den boortoren, die slechts enkele uren boven de bron in den straal gelegen had, was eene laag afgezet van 9. mM. dikte bestaande uit eene kristallijne massa van helderwitte laagjes van 1 mM. afwisselende met lichtgrijsgroene laagjes van ½ mM. dikte. Waarschijnlijk zijn de laatste door het ijzer-oxydulgehalte gekleurd.

De afzetting komt ook voor, zooals reeds is gezegd, aan den binnenwand der uitvloeiingsopening: en vernauwt deze voortdurend. Dit mag met recht verwondering baren; het water beweegt zich toch door deze opening met eene snelheid van meer dan 12 M. in de seconde en toch vindt de afzetting plaats. Bovendien is het gehalte van het water aan koolzure kalk, en mag-

nesia enz., zooals uit de straks te vermelden analijse blijkt, niet bizonder hoog.

Neemt men echter aan dat de koolzure kalk niet zooals gewoonlijk als dubbel koolzure kalk is opgelost; die bij het ontwijken aan de lucht van 1 aeq. koolzuur als koolzure kalk zich afzet; maar onderstelt men dat de koolzure kalk in water is opgelost onder hooge drukking en hooge temperatuur dan moet de afzetting snel gebeuren wanneer die drukking tot op 1 atmospheer vermindert en tegelijk afkoeling plaats vindt. Dit nu is het geval zoodra het water met de buitenlucht in aanraking komt.

Volgens schatting van den heer Reerink bedroeg den 4 December de diameter der uitvloeiingsopening nog slechts 0.05 M. terwijl de stijghoogte was vermeerderd tot op 15 meter.

Deze vermeerdering van stijghoogte verhindert echter niet dat het debiet der bron belangrijk verminderd was; en volgens genoemde opgaven berekend, wordt het debiet dan 1880 Liter per minuut dat is in éene maand eene vermindering van ongeveer 1000 Liter per minuut.

Het lijdt wel geen twijfel dat de bron zich zelf zal verstoppen nog lang voor zij is uitgeput. Daar de afzetting waarschijnlijk alleen in het bovengedeelte van de buis plaats vindt zou bij de verstopping een eigenaardige toestand geboren worden. Zij zou dus van boven naar onder in de buis voortgaan totdat de drukking weer hoog genoeg is om de opgeloste koolzure kalk in oplossing te houden, hetgeen waarschijnlijk eerst aan den oorsprong van de bron het geval zou zijn, zoodat de geheele buis van boven tot beneden met afzettingen van de bron zou gevuld worden.

Het water reageert alkalisch en is zeer rijk aan zouten zooals blijkt uit de analyse die door dr. Vlaanderen werd uitgevoerd. Bij deze analyse dient men in aanmerking te nemen, dat het water dat onderzocht werd zijne incrusteerende eigenschappen reeds verloren had, zoodat het gehalte van het eigenlijke bron-

water aan koolzure kalk, magnesia en ijzeroxydul iets hooger moet aangenomen worden.

Chloornatrium	5.612 gram p. liter.
Koolzure soda	0.107
» potasch	0.337
Kiezelzure potasch	0.144
Zwavelzure kalk	0.033
Koolzure kalk	0.387
» magnesia	0.163
IJzeroxydul	0.003
	6.786 gram p. liter.

De som der vaste bestanddeelen, door verdamping direkt bepaald, bedroeg 6,797 waarin organische stof 0.045 zoodat de totale som der zouten is 6.752 gram per liter.

Deze analyse biedt weinig merkwaardigs aan. Het keukenzoutgehalte is niet hoog genoeg om de bron met voordeel als Saline in te richten, altijd in de onderstelling dat het debiet voldoende bleef, hetgeen zooals wij zagen niet waarschijnlijk is.

Vergelijkt men de bestanddeelen van dit water met die der beroemde geneeskrachtige bronnen b. v. van Carlsbad, Teplitz Vichy dan schijnt ook uit dit oogpunt het water van weinig belang te zijn, daar de genoemde bronnen uitmunten door een hoog gehalte aan koolzure- en zwavelzure soda die hier slechts in kleine hoeveelheid voorkomen.

Van vrije zwavel, jodium of bromium werd geen spoor gevonden.

Het gehalte aan organische stof (0.045) is waarschijnlijk afkomstig van de aardolie, die de waterstroom op 220 voet diepte passeert.

Het is niet gemakkelijk deze bron in al zijne eigenschappen te verklaren. Ongetwijfeld spelen vulkanische gassen hier eene hoofdrol. De nabijheid van een vulkaan doet dit à priori vermoeden, maar het blijkt o. a. ook uit de buitengewoon hooge

temperatuur, die zich niet laat verklaren door de toenemende aardwarmte naar de diepte toe.

Bij de artesische putboringen te Batavia, waar ongeveer dezelfde sedimentaire kleilagen gevonden werden als bij de 1e boring te Palimanang, bleek wel eene buitengewoon snelle toename der aardwarmte te bestaan (voor elke 12 à 15 meter 1°C. verhooging) maar dit voert op 76 meter diepte nog slechts hoogstens tot eene temperatuur van 32° à 33°C.

Ook de ontwikkeling van zwavelwaterstofgas en de talrijke naburige aardoliebronnen pleiten voor de werking van heete vulkanische gassen. Deze aardoliebronnen toch hebben hoogstwaarschijnlijk haar ontstaan te danken aan een destillatie-proces van kolenlagen.

Dit wordt nog nader bevestigd door eene proef die Junghuhn vermeldt, genomen met eene kolensoort die gevonden was ten zuiden van den Tjerimai in de afdeeling Koeningan. Deze kool gaf bij droge destillatie eene soort van olie of teer bijna geheel overeenkomende met de aardolie welke aan den voet van het Palimanangsch gebergte gevonden wordt.

Deze aardolie die men bij de 2e boring te Palimanang in vrij groote hoeveelheid heeft aangetroffen, zoodat thans door pompen 20 tot 40 pikols per dag verkrijgt, heeft het hooge specif. geweekt van 0.99; zij is minder geschikt tot de fabrikatie van petroleum, maar waarschijnlijk zeer goed voor lichtgasdestillatie.

Wij nemen nu aan dat heete vulkanische gassen eene drukking (van c. a. 10 atmospheren) uitoefenen op de oppervlakte van een onderaardsch waterreservoir, dat met het boorgat bereikt werd, en het water hierlangs tot de genoemde hoogte doen stijgen.

De vermindering van het debiet duidt eene ontspanning der gassen aan, of wat op hetzelfde neerkomt, eene daling van het oppervlak van het reservoir. Wanneer daarom de bron zich zelf niet verstopte, en het reservoir niet zoodanigen toevoer heeft dat een constant niveau wordt verkregen, dan zou de bron waarschijnlijk in eene gaseruptie eindigen.

Betreffende het gewone samenvoorkomen van aardolie- en zoute bronnen moeten wij nog melding maken van eene verklaring die daarvan door BUNSEN, HEINRICH ROSE en DUMAS gegeven wordt. Volgens deze zoude steenzout, dat dan onder de aardolievoerende lagen moet liggen, door water worden opgelost. Daardoor worden de koolwaterstofgassen, die in groote mate in het steenzout zijn opgesloten en gecomprimeerd, vrij en gaan onder hooge drukking over in naphta, terwijl het water als zoute bronnen aan de oppervlakte verschijnt of als zoutmeer daar beneden blijft.

Deze hypothese schijnt echter wel wat ver gezocht vooral wat den oorsprong der aardolie aangaat. Dat een genetisch verband bestaat tusschen aardolie- en zoute of minerale bronnen wanneer die samen voorkomen is zeer waarschijnlijk, zooals wij ook voor de bronnen te Palimanang ondersteld hebben, zonder evenwel tot de genoemde kunstmatige hypothese onze toevlucht te nemen.

Veeleer geeft de nabijheid der zee (kortste afstand c. a. 15 kilo-meter) aanleiding het hooge keukenzout gehalte door eene langzame infiltratie van zeewater te verklaren. Het gehalte aan keukenzout van zeewater, gemiddeld 27.8 gram per liter, zou dan door toevoer van zoet water tot het gehalte van onze bron teruggebracht worden.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 21 Januarij 1876.

Tegenwoordig de heeren P. VAN DIJK, voorzitter, R. EVERWIJN, ondervoorzitter, dr. P. A. BERGSMA, dr. C. DE GAVERE, dr. C. L. VAN DER BURG, N. MIKLUCHO-MACLAY, correspondeerend lid en M. J. HARDEMAN, secretaris.

De leden A. L. JANSSEN VAN RAAIJ en dr. F. H. BAUER geven schriftelijk kennis dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

Het lid dr. P. A. Bergsma geeft het praesidium over aan den nieuw benoemden voorzitter, P. van Dijk, met den wensch dat het hem moge gegeven worden den bloei der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te doen toenemen.

Nadat de heer van Dijk den hamer heeft aanvaard, betuigt hij zijne erkentelijkheid voor het vertrouwen hem door zijne benoeming geschonken.

Hij ontveinst zich de moeielijkheden niet, die aan het voorzitterschap der Vereeniging zijn verbonden, en is bereid alles te doen wat in zijn vermogen is om met het Bestuur, op wier krachtige ondersteuning hij rekent, in het belang der Vereeniging werkzaam te zijn.

De heer M. Maclay wordt door den voorzitter verwelkomd onder de betuiging dat het Bestuur der Vereeniging zijne geheel belangelooze toewijding aan de Natuurwetenschappen op hoogen prijs stelt.

Nadat de heer M. Maclay den voorzitter heeft dank gezegd voor zijne goede meening deelt hij mede dat, aangezien de stichting van een zoölogisch station te Kema (Noordelijk Celebes), dat ten zijnen koste zal worden opgericht, niet in een kort tijdsverloop kan tot stand komen, hij voorloopig het door hem gebouwde optrekje op het eiland Serinbon (Selat Tebrau) nabij Singapore ter beschikking stelt van elk reizend natuuronderzoeker die van dat verblijf, ten behoeve van wetenschappelijke onderzoekingen wenscht gebruik te maken.

Hij merkt verder op dat het eiland drie uren van Singapore verwijderd is, dat de woning zeer eenzaam is gelegen en niet meer bevat dan het hoogst noodige meubilair, en dat de wetenschappelijke hulpmiddelen ingericht zijn voor één persoon.

De natuuronderzoeker, die van de aangeboden gelegenheid eenige dagen of weken wenscht gebruik te maken, kan nadere aanwijzingen en inlichtingen verkrijgen bij den Russischen Consul te Singapore of bij den heer C. Schomburgk.

De voorzitter bedankt den heer M. Maclay voor zijne mededeeling.

Daarna worden ter tafel gebracht:

I. de missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 23 December 1875, no. 13668, houdende aanbieding van een exemplaar van het jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië, 4e jaargang, 1e deel.

In handen van den bibliothecaris:

II. de Gouvernements renvooijen van 22 December 1875, no. 22775, 5 Januarij 1876, no. 209a, 5 Januarij 1876, no. 199a, 15 Januarij 1876, no. 809a en 18 Januarij 1176, no. 696 strekkende ten geleide van de missives:

a. van den resident van Bagelen, van 2 December 1875, no. 5256;

b. van den resident van Pekalongan, van 22 December 1875, no. 4817;

c. van den resident van Bezoeki, van 17 December 1875, no. 5085;

d. van den resident van Batavia, van 29 December 1875, no. 8026. en

e. van den resident van Banjoemaas, van 6 Januarij 1876, no. 5571, allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van den heer dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending:

III. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de heeren J. Krol, A. Glasmacher. H. G. C. Heringa en H. Hoijer.

IV. Tot gewone leden worden benoemd de heeren P. van Baak en A. M. van Haeften.

V. De heer M. Maclay biedt der Vereeniging de volgende boekwerken aan.

1. Beiträge zur vergleichenden Neurologie der Wirbelthiere von N. Miklucho-Maclay. I Das Gehirn der Selachier. II Das Mittelhirn der Ganoiden und Feleostier. (G. 336).

2. Ueber einige schwämme des Nordlichen Stillen Oceans

und des Eismeeres, welche im Zoölogischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufgestellt sind. Ein Beitrag zur Morphologie und Verbreitung der Spongiën, von N. Miklucho-Maclay. (G. 337).

3. Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Gehirnes. (Vorläufige Mittheilung) von N. Miklucho-Maclay. (G. 334).

4. Ueber ein Schwimmblasenrudiment bei Selachiern von N. Miklucho-Maclay. (G. 333).

5. Beiträge zur Kenntniss der Spongiën von Miklucho-Maclay. (G. 335).

Dit geschenk wordt onder dankbetuiging aanvaard.

VI. De heer P. van Dijk deelt den hoofdinhoud mede eener door hem bewerkte verhandeling over de progressie der temperatuur in de aarde.

Wordt besloten deze verhandeling in het Tijdschrift optenemen.

LIJST DER INGEKOMEN BOEKWERKEN.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, 1875—76, 1e Afl. 1e—2e gedeelte .... I. 21b.

A. C. Oudemans Jr. Over het soortelijk draaiingsvermogen der voornaamste Kina-alkaloïden in vrijen en gebonden toestand. Uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. (Van den schrijver). 4° .... C. 46.

Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie, 4de jaargang, 1e deel. 1875 .... E. 123.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afd. natuurkunde. Tweede, reeks, 9e deel — 2e stuk .... I. 10.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap. 5e jaargang, no. 10 en 11. October en November, no. 12. December 1875 .... Db. 30.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli und August 1875 .... I. 53.

Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie Ergänzung. Band VII. Stück 1 und 2.................. I. 163.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München, 1874. Heft 2 und 3.......................... I. 34[b].

L. RADLKOFER. Serjania sapindacearum genus monographice descriptum. (Uitgeven door de K. B. Akademie der Wissenschaften zu München)............ I. 34[g].

Dr. EMIL ERLENMEIJER. Ueber den Einfluss des Freiherrn Justus VON LIEBIG auf die Entwicklung der reinen Chemie.. I. 34[f].

La vie et les oeuvres de P. CHR. ASBJORNSEN. Esquisse bibliographique et littéraire. 3 ex. 4°.............. L. 43.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 1875, no. 17—21.. I. 59.

Publications de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, section des Sciences naturelles, Tom........ I. 117.

Annales de Chimie et de Physique, Nov. 1875....... I. 165.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 18 Februari 1876.

Tegenwoordig de heeren P. VAN DIJK, voorzitter, B. E. J. H. BECKING, dr. P. A. BERGSMA, dr. C. DE GAVERE, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, dr. C. L. VAN DER BURG, dr. F. H. BAUER en H. J. HARDEMAN, secretaris.

Het lid dr. L. W. G. DE ROO geeft schriftelijk kennis dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

De notulen der vorige vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

De voorzitter brengt ter tafel:

I. De missive van den secretaris der Plaatselijke schoolkommissie te Batavia, van 15[e] Februari 1876, no. 29 houdende verzoek om den 24[sten], 25[sten] en 26[sten] Februari a. s. te mogen gebruik maken van het lokaal der Vereeniging tot het afnemen van onderwijzers-examens.

Toegestaan.

II. De missive van den 1[sten] Gouvernements secretaris van van 16 Februari 1876, no. 414, waarbij ter kennisname, met verzoek om terugzending na gemaakt gebruik, aangeboden wordt de missive van den resident van Cheribon van 29 October 1875, no. 5144, bevattende nadere bijzonderheden omtrent de op den 25[sten] dier maand in genoemd gewest waargenomen aardbeving.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma.

III. De missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 8 Februari 1876, no. 1388, houdende verzoek om eene opgave van den toestand der Vereeniging over 1875, om te dienen als bijdrage tot het koloniaal verslag over dat jaar.

Wordt besloten aan dat verzoek te voldoen.

IV. Eene missive van de »*Afrikanische Gesellschaft in Baden bei Wien*", houdende verzoek om toezending van de door de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging uitgegeven en uit te geven drukwerken, als tegendienst aanbiedende deze, in de sedert 1 Januari 1876 verschenen »*Mittheilungen der Afrikanischen Gesellschaft*" onder de rubriek »*Wissenschaftliche Literatur*", te vermelden.

Gedeponeerd.

V. De missive van dr. E. H. von Baumhauer van 7 September 1875, houdende mededeeling dat door welwillende bezorging der Nederlandsche Handelsmaatschappij aan het adres der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging is afgezonden een kist gemerkt P. Z., no. 8093, bevattende de door het Centraal Bureau ontvangen werken voor de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en andere vereenigingen en personen te Batavia; tevens wordt de ontvangst bericht van den postwissel à *f* 50 als contributie aan het Centraal Bureau over 1874—75.

In handen van den secretaris.

De bibliothecaris brengt het volgende verslag uit over den toestand der bibliotheek over het jaar 1875:

De bibliotheek verkeert in goeden staat. De boeken zijn allen behoorlijk gerangschikt en goed onderhouden. Voor zooverre de daarvoor beschikbare gelden toelieten werd met het inbinden der belangrijkste boeken en tijdschriften voortgegaan.

De aanwinst van nieuwe werken bepaalde zich hoofdzakelijk tot de tijdschriften die door aankoop of door ruiling met andere genootschappen worden verkregen, door toezending van eenige werken door de Regeering, alsmede door een paar geschenken. Deze laatste bron vloeide dit jaar echter zeer spaarzaam. De lijsten der nieuw ingekomen boekwerken en tijdschriften werden door den bibliothekaris geregeld in elke bestuursvergadering ingeleverd, en daarna in het tijdschrift gedrukt.

Het afdrukken van den Catalogus is op dit oogenblik nog niet geeindigd. Het tweede en laatste vel van het alphabetisch register is thans echter ter perse, zoodat de catalogus nu zeer spoedig het licht zal kunnen zien. De firma met het drukken er van belast heeft deze werkzaamheid buitengewoon traag uitgevoerd. Van October 1874 af tot nu toe is zij er mede bezig. Herhaalde aansporingen tot meerderen spoed mochten niet baten. Als verontschuldiging werd dan meestal aangevoerd ontstentenis van het zetterspersoneel wegens ziekte, chineesche feesten en dergelijke. Hoewel ik mij eenmaal overtuigd heb dat dit werkelijk het geval was, geloof ik met goeden grond te mogen aannemen dat doorgaans de redenen van den tragen voortgang andere waren, en dat de catalogus dikwijls heeft moeten wachten op ander werk, waarbij voor de drukkers, of in hun belang, meer haast was.

Hoewel de toezending der door ruil ontvangene tijdschriften geregeld was, zoo komen daarin toch gedurig hier en daar gapingen voor.

Bij toezending van ons tijdschrift, jaargang 1875 zal zooveel mogelijk om aanvulling van het ontbrekende verzocht worden.

Verdere bizonderheden van belang zijn er omtrent de bibliotheek niet te vermelden. Alleen staat het te vreezen, dat wellicht over een jaar de voorhandene ruimte in de boekenkasten

onvoldoende zal blijken te zijn om den steeds aangroeijenden schat van tijdschriften te bergen, terwijl het lokaal der Bibliotheek almede geene ruimte tot plaatsing van meerdere kasten aanbiedt. Hoe in dit langzaam maar zeker zich ontwikkelend gebrek aan ruimte kan worden voorzien, zal in den loop van dit jaar een punt van overweging van het Bestuur behooren uittemaken.

De directeur van het museum doet eene opgave van de in 1875 ontvangen voorwerpen voor het museum, n. l.

In het afgeloopen jaar 1875 is voor het Museum van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging ontvangen:

Twee bijzonder gevormde hertshoornen,

Een stuk verkiezeld hout,

Eenige gedroogde visschen en

Het gebit van een vergiftigen (?) visch,

alles te zamen van Billiton meegebracht door mr. J. A. van der Chijs.

Drie flesschen met slangen, verzameld te Djati door de jonge heeren Stortenbeker.

Eenige gesteenten en plantendeelen van het eiland Savoe, ingezonden door den heer Teffer aldaar.

Eene verzameling visschen uit de baaien van Poeloe-Bras, ingezonden door den heer A. G. Vordeman.

Het lid H. J. Hardeman deelt mede dat in het *Neues Jahrbuch für Mineral. Geol. und Paläontol. von Leonhard und Bronn* 1875, *Heft* 7" een opstel voorkomt van *Ozn. Heer* over »*fossile Pflanzen von Sumatra*," en vraagt of dit niet geschikt zou zijn ter opname in het Tijdschrift.

De voorzitter neemt op zich dit te onderzoeken en in de volgende vergadering van zijne bevinding mededeeling te doen.

IX. De bibliothecaris deelt mede dat de catalogus der bibliotheek binnen kort afgedrukt zal zijn.

Er wordt besloten dien tegen *f* 2.50 voor nietleden verkrijgbaar te stellen.

X. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de

heeren A. VON STROBACH, N. J. RALANT, E. BOUTMIJ en F. E. HOUTRIJVE.

XI. Tot gewoon lid wordt benoemd de heer W. DE BOER, leeraar aan het *Gymnasuim Willem III.*

XII. Het lid dr. P. A. BERGSMA merkt op dat er sedert Augustus 1873 geen aardbevingsberichten uit het Gouvernement van Sumatra's Westkust zijn ontvangen. Hij stelt voor dit aan de Regeering mededeelen, en in overweging te geven aan den Gouverneur van Sumatra's Westkust te vragen of werkelijk sedert dien tijd in dat gouvernement geene aardbevingen gevoeld zijn.

Daartoe wordt besloten.

XIII. Het lid H. L. JANSSEN VAN RAAIJ merkt op dat het ledental sterk aan het afnemen is en stelt voor, ter aanwinning van nieuwe leden, op briefkaarten gedrukte circulaires rond te zenden, inhoudende eene opwekking om tot het lidmaatschap toe te treden. Hij acht het daarbij wenschelijk aan die briefkaarten portvrije, gedrukte aanvragen voor het lidmaatschap toe te voegen, ten einde het den geadresseerden, die lid wenschen te worden, zoo gemakkelijk mogelijk te maken.

De heer JANSSEN wordt gemachtigd 1000 van die circulaires gereed te doen maken.

XIV. De secretaris verzoekt, dat er eene commissie benoemd worde ter opname van den toestand van het archief.

Tot leden dier commissie worden benoemd de heeren dr. F. H. BAUER en dr. C. L. VAN DER BURG.

De heer BAUER verzoekt, dat aan die commissie tevens machtiging verleend worde tot opruiming van stukken en papieren, zoowel in de bibliotheek als in het archief, wier bewaring door de commissie van geen nut geoordeeld wordt.

Daartoe wordt besloten.

LIJST DER INGEKOMEN BOEKWERKEN.

Overzicht van het Koloniaal Museum op het Paviljoen bij Haarlem, als leiddraad voor de bezoekers. (Uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid). Broch. 8°............... O. 58.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap. 6[e] Jaargang, no. 1, Januarij 1876.......... .... D[b]. 30.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences, nos. 22—25, Tom. LXXXI... I. 59.

Tables des Comptes rendus, premier semestre 1875. I. 59.

Annales de Chemie et de physique, Decembre 1875. I. 165.

Annalen der Physik und Chemie von J. C. POGGENDORFF. 1875, no. 11.. I. 165.

Troschel's Archiv für Naturgeschichte, 41[er] Jahrgang, 4[es] Heft.. I. 170.

Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Oost-Asien's zu Yokohama. 8[es] Heft. September 1875.. I. 158.

Das schöne Mädchen von PAO. Eine Erzählung aus der Geschichte China's im 8[en] Jahrhundert vor Chr. (Ausdem Chinesischen übersetzt von C. ARENDT). I. 158.

Cosmos, di Guido Cora. Vol II, 1874, X, XI, XII. Vol III, 1875. II, III................................ I. 107.

L'explorateur géographique et commercial 1875, nos. 47,48.

Der Bienenvater aus Böhmen, 1 Jahrg., no. 11.

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING.

1° JANUARIJ 1876.

OPRICHTERS.

Dr. P. Bleeker, dr. J. B. Croockewit Hzn., C. de Groot, P. J. Maier, P. Baron Melvill van Carnbee † 1856, C. M. Swaner † 1851, H. D. A. Smits † 1865, dr. C. Swaving.

DATUM VAN OPRICHTING.

19 Juli 1870.

Naamlijst der Leden.

Raad van Bestuur.

P. van Dijk, president tevens redacteur.
R. Everwijn, vice president.
H. L. Janssen van Raaij, thesaurier.
Dr. F. H. Bauer, bibliothecaris.
Dr. C. de Gavere, directeur van het Museum.
H. J. Hardeman, secretaris.
G. F. de Bruijn Kops, dr. A. G. D. Steenstra Toussaint, Th. Reiche, dr. N. J. Hoorweg, dr. L. W. G. de Roo, dr. P. A. Bergsma, B. E. J. M. Becking, dr. C. L. van der Burg en dr. C. Gutteling, dirigerende leden.

Beschermheer.

Z. M. Willem III, Koning der Nederlanden.

Honorair Beschermheer.

Mr. A. J. Duijmaer van Twist.

Honorair President.

Dr. P. Bleeker.

Honoraire Leden.

F. Graaf de Castelnau, A. J. C. Edeling, J. Groll, C. de Groot, Jhr. mr. J. L. W. de Kock, mr. P. Mijer, mr. L. A. J. W. Baron Sloet van de Beele, Jhr. F. S. A. Ridder de Stuers, dr. C. Swaving, W. F. Versteeg, P. M. Vrancken, A. W. P. Weitzel, J. W. Ritter von Wullerstof d'Urbain, mr. J. Loudon, M. Th. Reiche, P. J. Maier.

Leden Correspondenten.

D. J. Hoedt, dr. J. A. C. Oudemans, C. Ritsema.

Adviserende Leden.

J. A. Krajenbrink, J. E. Teijsmann.

Corresponderende Leden in Nederland.

Dr. H. G. v. d. Sande Bakhuijzen, dr. J. Bosscha, dr. C. H. D. Buijs Ballot, dr. P. de Boer, dr. E. H. von Baumhauer, dr. L. Ali Cohen, dr. L. Cohen Stuart, dr. F. C. Donders, Prof. J. W. Gunnisg, dr. P. Harting, dr. A. W. M. van Hasselt, dr. F. W. C. Krecke, dr. A. C. Oudemans, dr. C. A. J. A. Oudemans, dr. N. W. P. Rauwenhoff, dr. H. Schlegel, dr. F. G. Stamkart, dr. M. Salverda, dr. W. C. H. Staring, dr. F. W. R. Suringar, dr. S. C. Snellen van Vollenhoven, dr. P. J. Veth.

Corresponderende Leden in het Buitenland.

Dr. V. A. Amusat, O. Beccari, P. J. von Beneden, J. P. Dumas, A. A. Dumeril, Georg Ritter von Frauenfeld, H. R. Göppert, J. K. Hasskarl, J. Hyrtl, F. Hochstetter, U. J. Leverrier, N. de Miclucho Maclay, F. E. Guerin Meneville,

J. Moleschott, A. Mousson. dr. Ferdin. von Müller, R. Owen, Allex. Perry, L. Reichenbach, J. Steenstrup, O. Struve, Alfred Russell Wallace, J. D. Whitnelj.

Gewone Leden.

Mr. R. E. N. d'Abo.
Jhr. D. F. van Alphen.
A. C. Andreas.
Dr. P. Kok Ankersmit.
L. Backer Overbeek.
Dr. F. H. Bauer.
A. A. Backer Overbeek.
K. F. A. Bachman.
B. E. J. H. Becking.
P. W. A. Beijen.
E. Benjamins.
Mr. N. P. van den Berg.
Dr. P. A. Bergsma.
S. Binnendijk.
J. de Blaauw.
J. C. Bernelot Moens.
D. ten Bosch.
K. Broes van Dort.
G. F. de Bruijn Kops.
G. W. ten Brummeler.
Dr. C. L. van der Burg.
H. J. C. Bonemeijer.
P. van Baak.
W. de Boer.
Mr. J. A. van der Chijs.
O. Clarus.
F. S. A. de Clercq.
A. A. Cluwen.
H. J. Crommelin.
J. F. den Dekker.
A. J. W. van Delden.
G. A. van Delden.
G. J. J. Deutz.
S. van Deventer Jnz.
C. Ditrich.
C. E. Dittrich.
J. L. G. Dücker.
P. van Dijk.
M. Eernstman.
F. A. Enklaar van Guericke.
J. J. M. Everts.
R. Everwijn.
H. E. Eijssel.
J. P. Sprenger van Eijk.
G. Faber.
R. Fennema.
G. F. Filet.
A. Fraser.
H. von Gaffron.
V. Gans.
Dr. C. de Gavere.
F. L. Geerling.
D. Göllner.
K. W. van Gorkom.
G. P. H. H. Gonggrijp.
F. A. de Graaf.
Dr. H. Gréve.
V. H. Götz.
Dr. C. Gutteling.
A. F. van Haastert.

J. A. Hamburg.
Dr. K. W. Hamilton of Silvertonhill.
H. A. Hardeman.
Mr. G. G. van Harencarspel.
F. Hekmeijer.
A. J. L. van Hemert.
Mr. W. A. Henny.
M. Henstedt Jr.
J. Heringa.
A. H. Hisgen.
C. Hochstetter.
K. F. Holle.
A. M. van Haeften.
Dr. N. J. Hoorweg.
J. A. Hooze,
D. A. Hooijer.
J. A. Huguenin.
J. Idsinga.
H. L. Janssen van Raaij.
T. G. J. Keller.
J. H. Kievits.
Dr. J. P. Kloos.
W. de Koning Munting.
Th. L. K. von Kotsch.
J. A. Krajenbrink.
R. C. Kroesen.
J. C. Kummer.
P. C. Lans.
D. J. de Leeuw.
J. W. van Leeuwen.
J. L. L. van Leeuwen.
Jhr. F. E. Leijssius.
Mr. H. D. Levyssohn Norman.
J. C. van Lier.
M. J. H. ter Linden.
Mr. J. J. de Louter.
E. W. A. Ludeking.
L. B. van Maanen.
D. Maarschalk.
P. J. Maier.
A. Mijer Pzn.
E. Metzger,
F. Mispelblom Beijer.
C. F. Michielsen.
J. G. Milius.
F. W. Mondriaan.
J. F. Mossel.
P. C. van Motman.
E. Netscher.
J. Netter.
H. Nölle.
Noto Ami Prodjo.
F. B. Nunninck.
Oemar Kamaloedin.
J. H. L. van Oordt.
H. Oosterwijk.
Mr. A. M. Oudemans.
Dr. J. A. C. Oudemans.
J. A. Oudemans.
A. G. G. Peltzer.
F. Perk.
Mr. M. C. Piepers.
Dr. J. C. Ploem.
D. Ples.
E. Polak.
W. Pontier.
J. A. Quast.
L. W. J. J. Ramaer.
A. C. van Ravenswaaij.

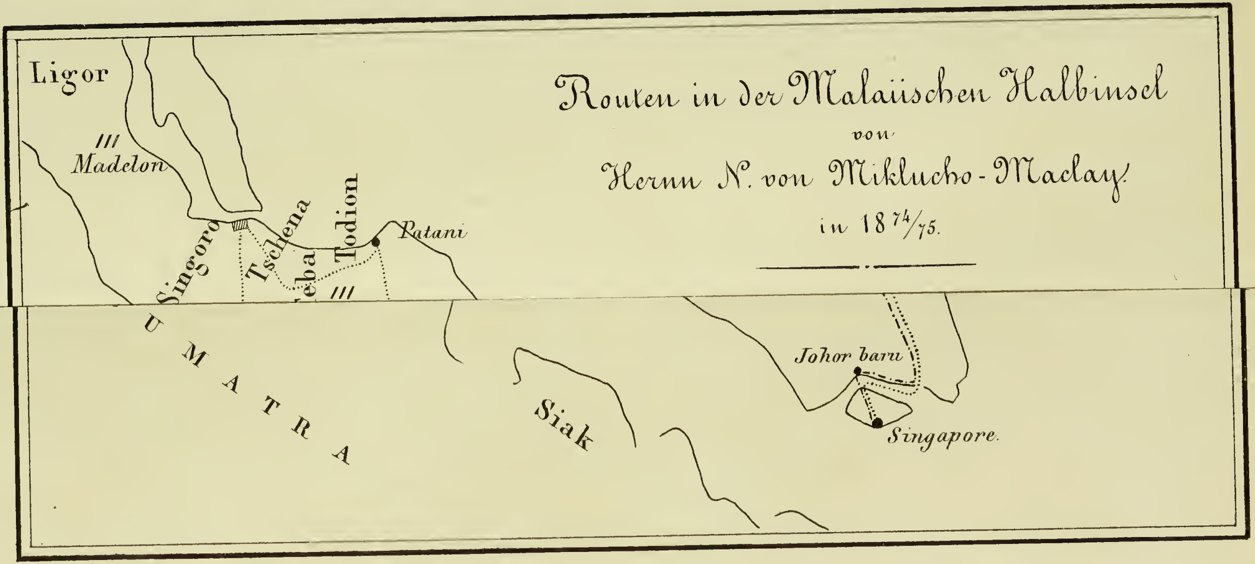
P. J. A. Renaud.
J. G. F. Riedel.
H. M. D. van Riemsdijk.
E. Rikli.
W. L. Rogge.
Dr. L. W. G. de Roo.
H. Rozenthal.
H. C. van Ruijven.
J. W. K. van Rijck.
Raden Saleh.
J. J. van Santen.
Dr. R. H. C. C. van Santen.
P. Scheltema Beduin.
H. Schilling.
F. C. Schmith,
J. W. Schneider.
Dr. C. F. A. Schneider.
M. J. Schram.
H. Schröder Visser.
F. J. Schultze.
J. van Selms.
A. H. Servatius.
H. Th. Soeters.
A. J. Spaan.
H. J. Staverman.
Jhr. mr. W. Stortenbeeker.
Y. Strikwerda.
R. Stuffken.
L. E. Stürmer.
Lo Taats.
F. W. Tap.
J. E. Teijsmann.
G. K. Timmer.
Raden Adipattie Tirto Notto Negara.
E. P. Tombrink.
Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint.
G. A. L. Fröger.
Dr. H. Neubronner van der Tuuk.
Dr. G. Uijlenbroek.
S. Verburgh.
E. J. Vermandel.
C. M. G. A. M. Ecoma Verstege.
H. Visscher van Gaasbeek.
Dr. C. L. Vlaanderen.
J. M. van Vleuten.
W. F. Vogelsang.
W. Voorthuijsen.
A. G. Vorderman.
H. G. J. G. Vriesman.
W. H. van Waesberge.
Dr. E. Waitz.
C. W. Wahlbeem.
A. F. von de Wall.
G. Weijnschenk.
Dr. C. H. A. Westhoff.
H. J. Wigman.
F. W. Wieseman.
C. Woldringh.
S. J. Wolff.

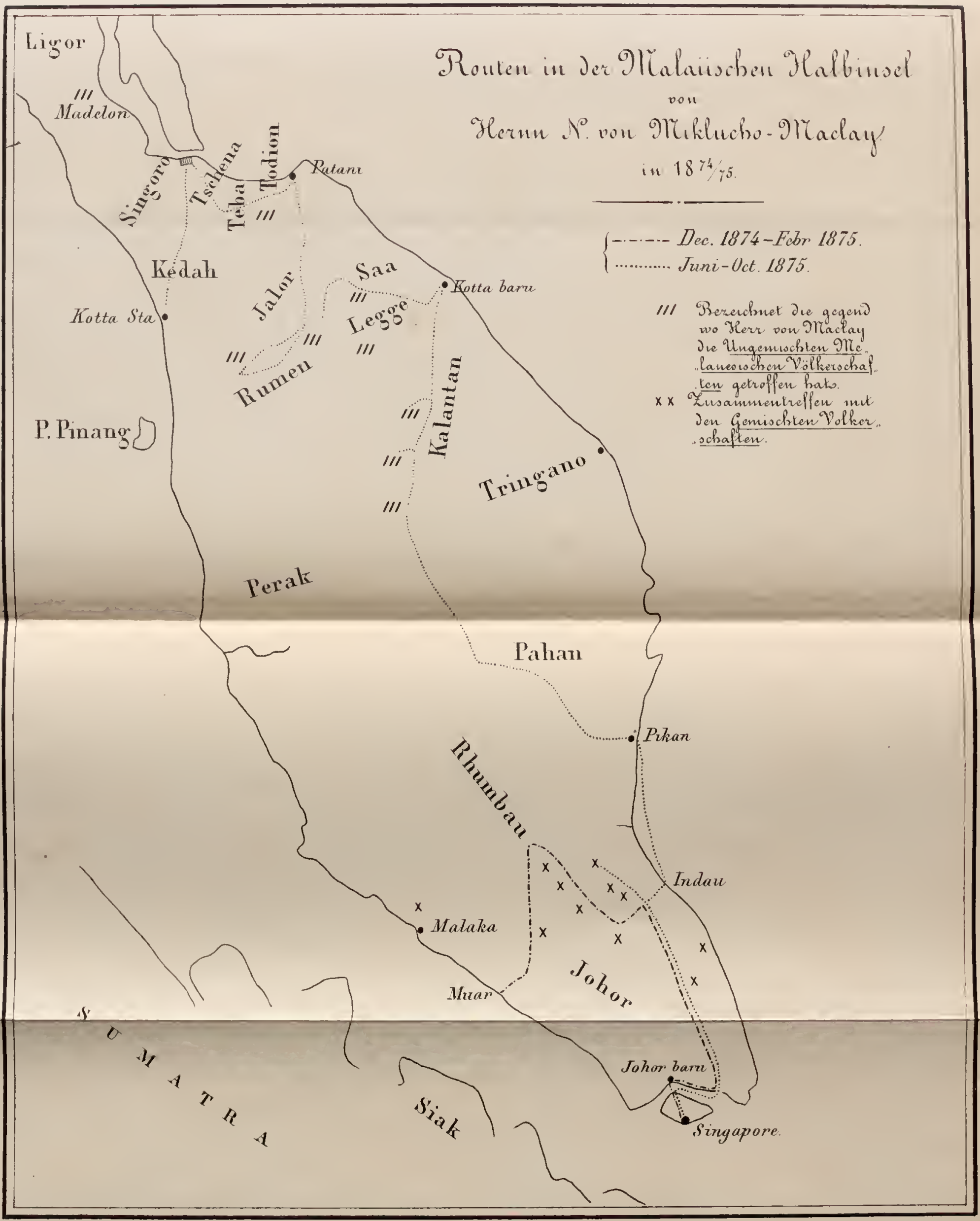
ERRATA

BIJ

DEEL XXXV.

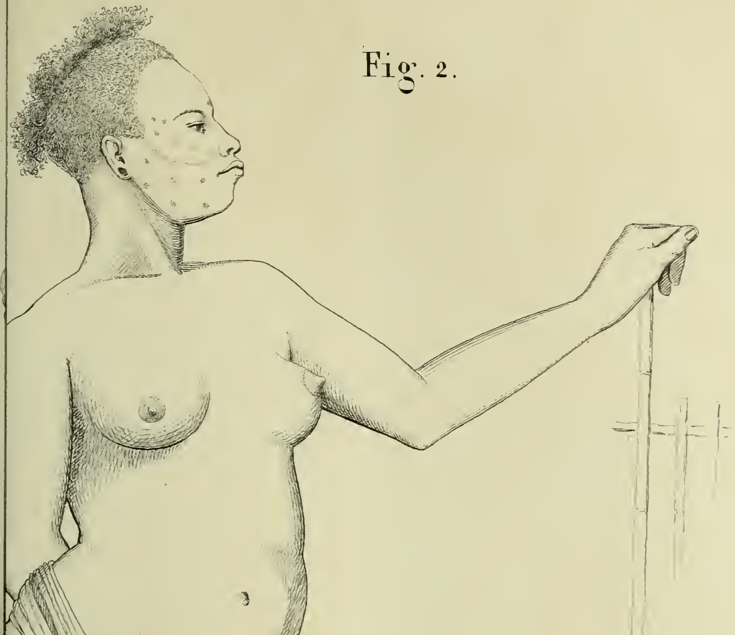
Pag.			Staat.	Moet zijn.
183			*Gemein.*	*Gemien.*
184			*Paradiscinae.*	*Paradiseinae.*
184			♂	♀
185			*mauwcodo.*	*manucode.*
185			*mauwcodia.*	*manucodia.*
185			*Cirrkate.*	*Cirrhata.*
185			*Aldrorandus.*	*Aldrovandus.*
185			*Waigae.*	*Waigeoe.*
287	regel	9 v. o.	*Arsideën.*	*Aroideën.*
304	»	3 v. o.	*regenae.*	*reginae.*
307	»	11 v. o.	*Benghas.*	*Rhengas.*
322	»	4 v. o.	*Mangisera.*	*Mangifera.*
322	»	5 v. o.	bloemen.	bloemen of vruchten, ook andere vruchboomen.
325	»	4 v. o.	echter.	achter.
334	»	15 v. b.	vruchten.	meerdere vruchten..
336	»	9 v. o.	2"	9"
344	»	12 v. b.	zaal.	zal.
349	»	7 v. o.	*Tilices.*	*Filiceo.*
360	»	11 v. b.	*Serophularineën.*	*Scrophularineën.*
370	»	11 v. o.	tegenwoordigen, Sulthan was;	m. z. tegenwoordigen Sulthan, waarnemend Sulthan was;


Routen in der Malaiischen Halbinsel
von
Herrn N. von Miklucho-Maclay
in 18 74/75.
Ligor
Madelon
Singoro
Tschena
Teba
Todion
Patani
S U M A T R A
Siak
Johor baru
Singapore.


Routen in der Malaiischen Halbinsel
von
Herrn N. von Miklucho-Maclay
in 1874/75.
Dec. 1874–Febr 1875.
Juni–Oct. 1875.
/// Bezeichnet die gegend wo Herr von Maclay die Ungemischten Melaneoischen Völkerschaften getroffen hat.
x x Zusammentreffen mit den Gemischten Volkerschaften.
Ligor
Madelon
Singoro
Tschena
Teba
Todion
Patani
Kedah
Kotta Sta
Jalor
Saa
Legge
Rumen
Kotta baru
Kalantan
P. Pinang
Tringano
Perak
Pahan
Pikan
Rhumbau
Indau
Malaka
Johor
Muar
Johor baru
Singapore
SUMATRA
Siak

TAF. II.

Fig. 2.



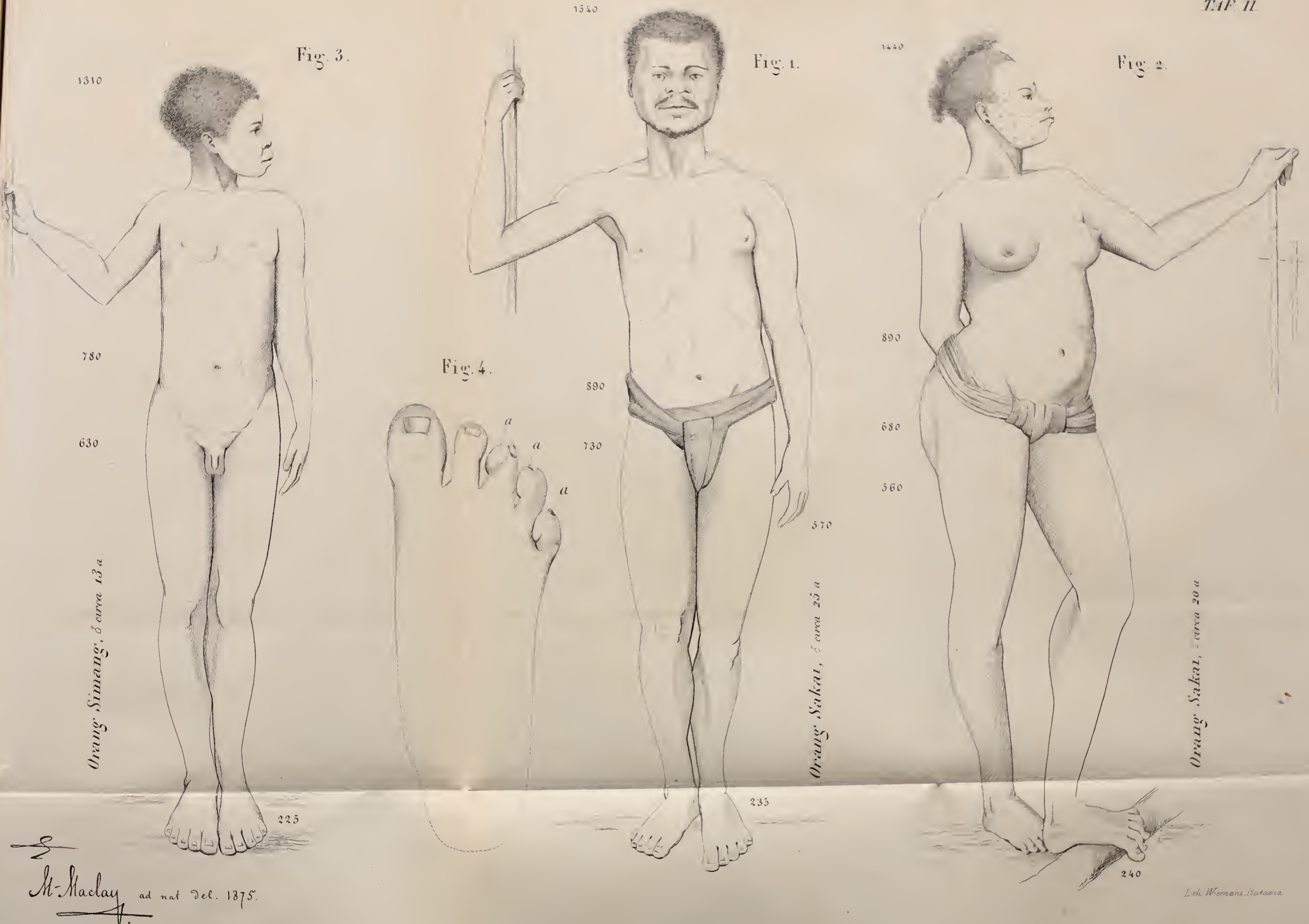
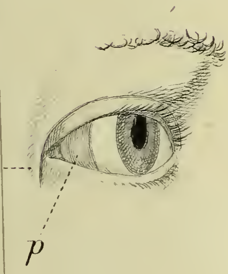


Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
1540
1440
1310
780
630
890
730
570
890
680
560
a
a
a
225
235
240
Orang Simang, ♂ circa 13 a.
Orang Sakai, ♂ circa 25 a
Orang Sakai, ♀ circa 20 a.
M-Maclay ad nat Del. 1875.
Lith Wiemans Batavia

Fig. 3.

Fig. 4.



Lith Wiemans Batavia

Fig. 1.

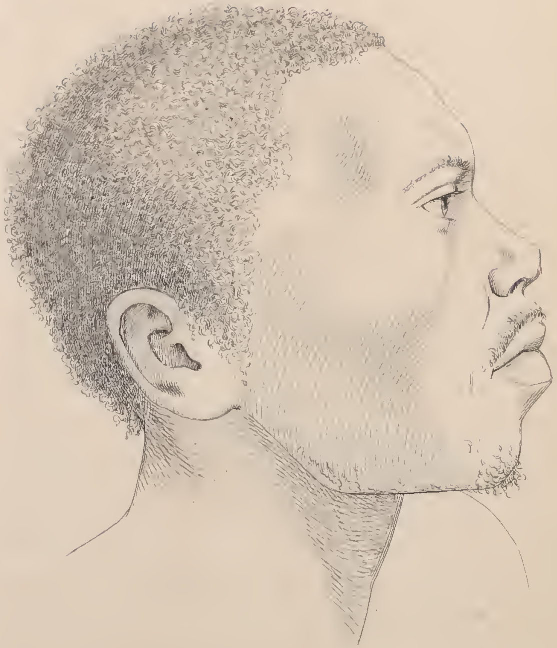


Fig. 2.

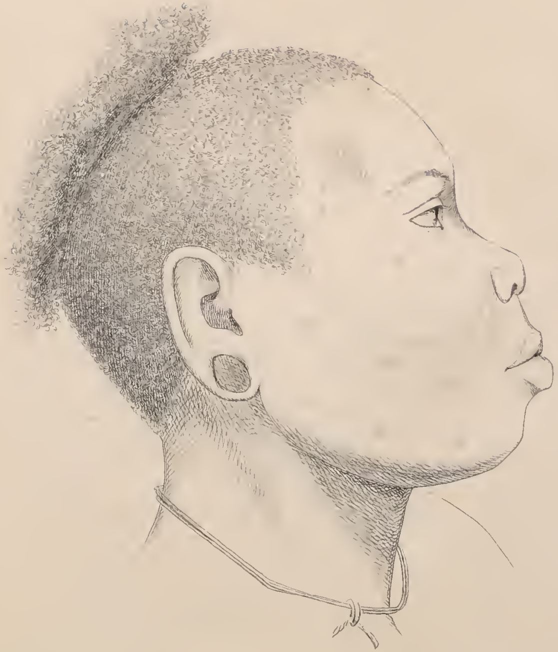


Fig. 3

Fig. 5.

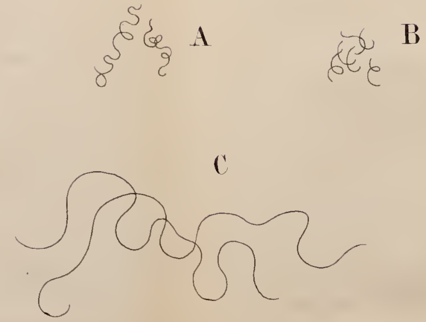
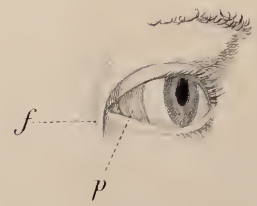


Fig. 4.



M. Maclay ad nat. del. 1875

ith Wiemans Batavia

ONDERZOEK

naar de verhouding tusschen de Temperatuur van de Aarde en de diepte beneden haar oppervlak, of naar de

WET DER GEOTHERMISCHE PROGRESSIE

DOOR

P. VAN DIJK.

Tot de belangrijke en nog onopgeloste vraagstukken op het gebied van *Geologie* en *Cosmogonie* bekleedt dat, omtrent de *wet der geothermische progressie*, eene voorname plaats. Sedert zoovele eeuwen als er diepe mijnen zijn ontgonnen, is het bekend, dat de temperatuur van de aarde hooger is, naarmate men er dieper in doordringt. Niet onnatuurlijk is dit verschijnsel in verband gebracht met de theorie van *Laplace*, omtrent de wording van ons zonnestelsel, en is die hooge temperatuur, die aan het inwendige der aarde eigen blijkt te zijn, gehouden voor een overschot aan warmte van de voormalig gloeiend vloeibare of gesmolten aardkern. De betrekkelijk lage temperatuur aan het oppervlak zou dan het gevolg zijn van afkoeling, en de voorhanden geothermische progressie, in verband tot vulkanisme, wijzen op de waarschijnlijke aanwezigheid van een nog altijd gesmolten kern binnen een door uitwendige afkoeling verstijfd omhulsel. De wetenschappelijke strijd tegen de bestaanbaarheid van zoodanige verhouding en tegen de stelling van Alex. von Humboldt, dat aardbevingen en vulkanische verschijnsels de uitingen zouden zijn van de reactie van het

vaste, maar nog steeds warmte naar buiten geleidend omhulsel op de gesmolten kern, dateert eerst van de laatste helft onzer eeuw.

Voortgezette waarnemingen omtrent vulkanische werkzaamheid en studie der oudvulkanische niet meer werkzame gebergten, en belangrijk vermeerderde kennis der verschillende vulkanische producten van voorhistorischen tot op onzen tijd, hebben eerst sedert kort tot de overtuiging geleid, dat de oorzaak der eruptieve kracht niet is, of althans niet behoeft te zijn: persing van het door afkoeling inkrimpende omhulsel op een gesmolten onsamenpersbare kern, maar dat stoomspanning de zeker meêwerkende, zoo niet eenige kracht is, die de gesmolten lava opperst en uit de hoog verheven kraters doet uitvloeien. Zelfs zou het paroxysme van vulkanische krachtsuiting, nam: het plotseling vergruizen van bekoeld vulkanisch gesteente binnen den vuurberg tot lapilli en vulkanische asch, en zelfs het afknotten en in den vorm van gruis en asch over wijden omtrek verspreiden van belangrijke toppen, — de oorsprong van sommige kratermeeren (*) — door opgesloten stoom onder hooge temperatuur te verklaren zijn.

Zoo dan nu ook vulkanische uitbarsting, zonder de medewerking van water in den vorm van sterk verhitte stoom, onbestaanbaar schijnt te zijn, en alle dijnamische werking door stoomkracht te verklaren zou wezen, de tegenwoordigheid van dat water verklaart niets omtrent den oorsprong der hooge temperatuur, en geeft volstrekt geen recht tot de conclusie dat de aarde op zekere diepte niet tot smeltens toe verhit zou zijn.

Dat er op de diepte, waartoe water in den bodem doordringt, zoo niet overal, dan toch zeer uitgebreid plaatselijk, gesmolten gesteente, of althans eene zoo hooge temperatuur aanwezig moet zijn, dat er stoom ontstaat van zoodanige spanning als tot het opheffen van eene kolom gesmolten lava vereischt wordt, valt niet te betwisten, maar daaruit volgt geenszins dat de rijke bron, die de hoeveelheid warmte levert, waardoor het ge-

(*) J. W. Judd. F. G. S. »Contributions to the study of Volcanos."

steente gesmolten wordt of in smelting wordt gehouden, waardoor het toetredende water deels in het smeltproces wordt opgenomen tot de vorming der basalt- en trachietgesteenten en gedeeltelijk in stoom wordt omgezet van een zoo aanzienlijk arbeidsvermogen als voor de dijnamische verschijnsels bij vulkaanuitbarstingen noodig is, dat die bron: de ware oorsprong van het vulkanisme, niet veel dieper gelegen zou zijn, dan op de betrekkelijk geringe diepte alwaar de stoomvorming plaatst heeft, en die men gewoon is de diepte der ovens of haarden van de vulkanen te noemen.

Het is niet te ontkennen dat de hevigste vulkanische verschijnselen, ten opzichte van het geheele oppervlak der aarde, slechts een zeer locaal karakter bezitten, en dat zelfs het focus, of uitgangspunt der meest uitgebreide aardbevingen, met betrekking tot de as der aarde, op betrekkelijk geringe diepte moet gelegen zijn. Door die diepte gelijk te stellen aan de halve as van den kring welke door de aardbeving direct getroffen wordt, wordt de werkelijkheid waarschijnlijk nog ver overschat. Zoo zou bijv, het uitgangspunt van de aardbeving van Ambarawa in 1865, de vermoedelijke oven van den Merapi, niet veel dieper gelegen kunnen zijn dan de halve afstand tusschen, Soerakarta en Wonosobo twee tamelijk diametrale uiterste punten van den bewogen kring, en dus niet meer bedragen dan ± 60 kilometers of $\frac{1}{106}$ gedeelte van den straal der aarde. Wanneer er echter werkelijk een zoogenaamde oven, of werkplaats van het smeltproces op zekere diepte aanwezig was, dan zou die diepte toch niet uit die van het focus als uitgangspunt der aardschokken mogen afgeleid worden, want de schokken komen van zeer ongelijke diepte, elke schok heeft om zoo te zeggen zijn eigen brandpunt en getroffen kring, en men zal dan toch niet aannemen dat de oven zich verplaatst of dat er meer dan een aanwezig is. Zoo als blijkt uit de afgesneden bergwanden, die door de natuur (vooral door *erosie* aan steile kusten) zijn blootgelegd, is het er verre af dat de gangen, waardoor de lava een uitweg naar buiten volgt, vertikale kokers

van gelijke doorsnede zouden zijn. Schokken ontstaan daar, waar door breuken verbrijzeling — in een vloeistof of gesmolten zelfstandigheid bovendien door het ontwijken van gas-bellen, — met geweld en plotseling weerstanden worden overwonnen, derhalve langs den onregelmatigen weg, dien de lava moet volgen niet op één enkel laaggelegen punt, maar op alle mogelijke punten op dien weg en dan waarschijnlijk over de geheele hoogte of vertikalen afstand, aanvangende op de diepte waarop de stoomontwikkeling begint en niet eindigende dan aan het niveau van den krater.

Evenmin als uit de plaats van den schok, die het breken van een tand in eenig raderwerk eener groote werkplaats, bijv. van een pletwerk, veroorzaakt, kan afgeleid worden, waar de stoomketel geplaatst is, en dus de spanning heerscht die de werkelijke oorsprong van den schok is, evenmin mag uit de bepaling van de diepte van het uitgangspunt eener aardbeving worden besloten tot die van den waren oorsprong van den schok, dat is tot die diepte, waarop de spanning in het gesmolten gesteente een aanvang neemt. Het eenige waartoe recht bestaat te besluiten is dat die oorsprong *dieper* moet gelegen zijn.

Is het dus onjuist om de diepte van den oorsprong van het smeltproces, dat zich in vulkanische uitbarstingen te kennen geeft, gelijk te stellen aan de diepte van het uitgangspunt der schokken die er mee gepaard gaan, het is, zoo mogelijk nog onjuister om aan die betrekkelijk geringe diepte de dikte van het verstijfde omhulsel gelijk te stellen.

Die dwaling toch wordt begaan, wanneer de bestaanbaarheid van een gesmolten kern bestreden wordt met de weerlegging dat de vaste korst, bij eene zwaarte zoo gering als door de nabijheid van het vulkanisch gesmolten gesteente wordt aangegeven, niet zoo stabiel zou kunnen zijn, als zij werkelijk is.

Zoo als reeds gezegd werd, de diepte waarop de gangen aanvangen, waardoor het gesmolten gesteente zich een weg naar buiten baant, is ons onbekend: de nabijheid van het gesmolten

gesteente in werkende vulkanen, stelt aan de gemiddelde zwaarte van het vastgeworden omhulsel der aarde geen bepaalde *lage* grens.

Niettegenstaande dat de overoude bekendheid met het voorkomen van vulkanen in rijen, — of 'tgeen men evengoed stelsels zou kunnen noemen, — en de kennis aan hun onderling verband, kenbaar door gelijktijdige werkzaamheid, bij de jongere onderzoekingen veelvuldige bevestiging heeft gevonden, en meer en meer tot de zekerheid leidt van het bestaan in de diepte van belangrijke scheuren in de aardkorst, — en niettegenstaande dat toch stoom voor zijne vorming, in zoo groote massa als bij vulkanische uitbarstingen vereischt wordt, eene zeer aanzienlijke hoeveelheid warmtestof aan het gesteente onttrekt, en zonder dat men in staat is, een andere bron van warmte aantewijzen, van een vermogen dat eenigzins in vergelijking kan komen, met hetgeen ter verklaring der verschijnsels noodig is — zoo is het er nog verre af dat de overtuiging van het voorhanden zijn eener gesmolten kern, (of juister van eene zoo belangrijke hoeveelheid opgesloten warmtestof in het inwendige der aarde als noodig zou zijn, om onder de ons bekende omstandigheden een groot gedeelte van de aarde in smelting te brengen) algemeen gevestigd mag worden genoemd.

Onder de nog gangbare argumenten tegen de waarschijnlijkheid van een gloeiend vloeibare kern, bekleedt dat, 'twelk uit de geothermische progressie, het onderwerp onzer verhandeling, wordt geput, eene voorname plaats. Het doel van ons onderzoek, waarmee na deze korte inleiding een begin kan worden gemaakt, zal dan ook zijn, om uit de kennis die wij bezitten van de temperatuur der aarde op verschillende diepten, een algemeene wet af te leiden voor de geothermische progressie, en te zien of die het voorhanden zijn van smelthitte op zekere diepte beneden het oppervlak ten eenenmale uitsluit, dan wel die hooge temperatuur zoo nabij aan het oppervlak plaatst, dat er gegronde reden is, om de bestaanbaarheid der door die wet verkregen uitkomsten te betwijfelen.

Der wet der geothermische Progressie wordt bepaald door die der aangroeiing van de geothermische Dieptemaat. (*)

In *Lyell's Principles of Geology* en *Naumann's Lehrbuch der Geognosie* vindt men de voornaamste opgaven omtrent temperatuurmetingen in diepe mijnen en in enkele geboorde putten. Het is overbodig al die cijfers hier te herhalen, te meer daar de zeer uiteenloopende gegevens tot geene meer bepaalde conclusie hebben geleid dan:

1°. dat er beneden de diepte, waarop de gewone jaarlijksche temperatuur-wisselingen merkbaar zijn, eene voortdurende temperatuur-verhooging plaats vindt, welke, ofschoon verschillend voor verschillende oorden der aarde, volgens hunne geographische ligging, hoedanigheid van den bodem en andere locale omstandigheden, gemiddeld kan worden gelijk gesteld aan 1°. Celsius per elke 100 voeten.

2°. dat deze aanwas in temperatuur binnen de betrekkelijk geringe, ons meer toegankelijke diepten, *gelijkmatig* is, alzoo evenredig met de diepte, maar voor grootere diepten voortdurend afneemt, zoodat de *geothermische dieptemaat* eene steeds grootere waarde verkrijgt, naarmate men dieper in de aarde doordringt.

In deze twee stellingen is de conclussie vervat, zoo als die te vinden is in Carl, Friedr. Naumann's *Lehrbuch der Geognosie* aan het eind van het Hoofdstuk *Geothermik*.

Het tweede gedeelte dezer gevolgtrekking stemt echter niet wel overeen met vooropgestelde feiten, waaruit door Naumann duidelijk is aangetoond, dat overal, waar werkelijk goede temperatuur-metingen in diepe geboorde putten geschied zijn, steeds de algemeene wet bewaarheid is geworden, dat de *gt.D.M.*

(*) *Geothermische Tiefenstufe* noemt C. F. Naumann het aantal meters overeenkomende met één graad temperatuurvermeerdering. De termen *geothermische dieptemaat* en *geothermische progressie* zullen voortaan bij verkorting door *gt.D.M.* en *gt.Pr.* worden aangeduid.

met de diepte in waarde *toeneemt.* Uit deze verklaring volgt toch onmiddelijk, dat de algemeene regel, als zou de aardwarmte toenemen met 1°C per 100 vt, — laat ons aannemen per 30 M. — slechts geldt tot eene zekere (zeer toegankelijke) dus betrekkelijk geringe diepte, maar dat daar beneden voor elke graad temperatuuraanwas N_1 N_2 N_3 N_4 enz. meer meters diepte zal noodig wezen, zoodanig dat $N_1 > 30$ Meters, $N_2 > N_1$ en in het algemeen $N_n > N_{n-1}$ zal zijn. Van deze zeer belangrijke wet is in het algemeen te weinig notitie genomen, en vergenoegde men zich tot nu toe met de algemeene uitspraak, dat de uitkomsten der temperatuurmetingen in diepe mijnen en boorgaten nog al te zeer uiteenloopen, om daaruit een wet te kunnen afleiden voor de *gt.Pr.* op grootere dan de bereikte diepte.

Van welken overwegenden invloed de aangroeiing der *gt.D.M.* is, op de berekening der minimum dikte van de vaste aardschors, of liever van de diepte, waarop zekere hooge temperatuur — die van smelthitte — heerscht, blijkt duidelijk uit eene graphische voorstelling.

Wanneer in fig. 1, de diepten D op de as OX en de temperaturen T op de as OY worden gemeten dan zal de rechte lijn *a c*, die tot vergelijking heeft $T = t + \frac{1}{30} D$ graphisch de wet der *gt.Pr.* voorstellen voor het geval dat de temperatuur aan het oppervlak, of bij *nul* meters diepte door *t* wordt voorgesteld, en dat de *gt.D.M.* constant de waarde heeft van 30 meters. Daar nu echter in werkelijkheid de temperatuurmetingen in diepe boorgaten hebben aangetoond, dat de *gt.D.M.* met de diepte in waarde toeneemt, dat dus bij gelijke aanwas van T met a—1, 1—2, 2—3, 3—4, enz. de vermeerdering in diepte toeneemt met de opvolgend grooter wordende waarden $O\alpha$, $\alpha\beta$, $\beta\gamma$, $\gamma\delta$, enz., zoo blijkt, dat de wet der *gt. Pr.* niet door een rechte, maar door eene kromme lijn van eenvoudige, afnemende kromming wordt voorgesteld, die de holle zijde naar de as der dieptemaat gekeerd heeft, en waarvan de richting meer en meer nadert tot die van genoemde as. Volgens de rechte lijn

a c behoort bij de temperatuur T = *d c* de diepte O *d*, maar volgens de gebogen lijn behoort bij diezelfde temperatuur eene diepte O D, en het is duidelijk dat het alleen van de waarde der aangroeiing van de *gt.D.M.* afhangt, — of 't geen daarvan het gevolg is, van de kromming der gebogen lijn — of *O D* twee, drie of nog meermalen *O d* bedraagt.

De gewone gevolgtrekking dat bij eene temperatuur van bijv. 2500° eene diepte van 2500 × 30 M. d. i. 75 K. M. of ongeveer $\frac{1}{80}$ aardradius zou behooren, heeft dus geen de minste waarde. De aangroeijing der *gt.D.M.* eenmaal bewezen zijnde, en wetende dat de waarde der D.M. nabij het oppervlak der aarde 30 M. bedraagt, zoo is daar geene andere gevolgtrekking uit op te maken, dan dat de temperatuur van smelthitte T_s eerst kan verwacht worden op eene diepte van *eenige malen* 30 × T_s meters.

Uit deze eenvoudige beschouwing der feiten volgt onmiddelijk dat de wet der *gt.Pr.* bepaald wordt door die van de aangroeiing der *gt.D.M.*, dat dus voor elke plaats op aarde de kennis van een zeker aantal termen der reeks O α, $\alpha\,\beta$, $\beta\,\gamma$, $\gamma\,\delta$, enz. vereischt wordt, maar ook voldoende zal zijn om de reeks voort te zetten, en de temperaturen te vinden die bij grootere, voor den mensch ontoegankelijke diepten behooren.

De gegevens, waarover wij te beschikken hebben, en die op overtuigende wijs de aangroeiing der *gt.D·M.* aantoonen, zijn getrokken uit het meervermelde leerboek van NAUMANN, voor het 4e voorbeeld uit het Oostenrijksche: »*Zeitschrift für Berg- Hütten- und Salinenwesen*" en berusten voor zooveel Java betreft op eigen waarneming en die van den Genieofficier ERMELING en den Mijnen-Ingenieur HOOZE.

1e voorbeeld.

Diepe boring te *Rudersdorf* nabij Berlijn.

	Diepte	Tempr.	Alzoo *gt.D.M.*
Van	0 tot 124 Meters.	9°,1 tot 17°,1	15,5.
»	124 » 286 »	17°,1 » 23°,5	25.3.

2^e voorbeeld.

Diepe artesische putboring van *Grenelle* te *Parijs*.

Van	0	tot	298	M.	10°,^{7}	tot	22°,^{2}	alzoo	*gt.D.M.* =	25,^{9}.
»	298	»	547	»	22 ,^{2}	»	27 ,^{7}	»	»	45,^{3}.

3^e voorbeeld.

Diepe boring te *Neusalzwerk* in *Westphalen*.

Van	0	tot	189	M.	10°	tot	19°,^{7} C.	alzoo	*gt.D.M.* =	19,^{5} M.
»	189	»	418	»	19 ,^{7}	»	27 ,^{5}	»	»	29,^{7} »
»	418	»	697	»	27 ,^{5}	»	33 ,^{6}	»	»	45,^{7} »

5^e voorbeeld.

Diepe boring te *Sperenberg* nabij *Berlijn*.

Van	0	tot	220	M.	9°	tot	21°,^{6} C.	alzoo	*gt.D.M.* =	17,^{4} M.
»	220	»	345	»	21 ,^{7}	»	26 ,^{4}	»	»	26, »
»	345	»	659	»	26 ,^{4}	»	35 ,^{8}	»	»	33,^{4} »
»	659	»	1064	»	35 ,^{8}	»	46 ,^{5}	»	»	37,^{8} »

5^e voorbeeld.

Diepe boring te *Batavia* en te *Grissee* op *Java*.

Van	0	tot	70	M.	26°	tot	31°,^{6} C.	alzoo	*gt.D.M.* =	12,^{5} M.
»	70	»	140	»	31°,^{6}	»	36°,^{1}	»	»	15,^{6} »
»	140	»	165	»	36°,^{1}	»	37°,^{5}	»	»	18, »
»	165	»	416	»	37°,^{5}	»	48°,	»	»	20, »
»	416	»	728	»	58°,	»	5°,^{8}	»	»	31,^{2} »

6^e voorbeeld.

Diepe gegraven put te *Jakutsk* in *Siberien* met eene gemiddelde jaartemperatuur van -- 10°,^{3} C.

Diepten in Russische Voeten				Temperatuur alle *minus*			Berekend uit 50 Voeten = 15,^{24} M.		
Van	0	tot	50	10°,^{3}	tot	8°,^{2}	C. geeft	*gt.D.M.* =	7,^{2} »
»	50	»	100	8°,^{2}	»	6°,^{8}	»	»	10,^{9} »
»	100	»	150	6°,^{8}	»	5 ,^{8}	»	»	15,^{2} »
»	150	»	200	5°,^{8}	»	5°,	»	»	19,^{1} »
»	200	»	250	5°,	»	4°,^{3}	»	»	21,^{6} »
»	250	»	382	4°,^{3}	»	2°,^{9}	»	»	28.^{8} »

Wanneer men in dit laatste voorbeeld de gemiddelde *gt.D.M.* in eens berekent over de geheele diepte, dan verkrijgt men

382 vt. = 116 Meters met eene aangroeiing in temp. van — $10,^3$ tot — $2,^9$ is $7°,^4$ alzoo *gt.D.M.* $= \frac{116}{7,4} = 15,^7$ M. Hieruit blijkt duidelijk dat de verschillende waarden voor de *gt.D.M.*, afgeleid uit de gegeven voorbeelden, onder dien vorm niet met elkaar vergelijkbaar zijn. Daartoe zouden de afstanden tusschen de diepten, waarop de temperaturen zijn gemeten, onderling gelijk moeten wezen. De gevonden waarden zijn alle zonder uitzondering niet anders dan gemiddelden over een gegeven afstand in diepte, de ware *gt.D.M.* voor een bepaald punt of voor eene bepaalde diepte zou uit de vergelijking van de kromme lijn moeten opgemaakt worden, en is dan gelijk aan de eenheid gedeeld door het eerste differentiaal-quotient, alzoo $= \frac{\delta x}{\delta y}$.

Naarmate de afstanden in diepte kleiner zijn, komt dus de gemiddelde waarde de juiste meer nabij, en zijn dus uit de gegeven voorbeelden, de gemiddelden van *Jakutsk* als de beste te beschouwen.

In ieder geval blijkt uit de gegeven cijfers, dat de aangroei der *gt.D.M.* nergens twijfelachtig is, voorts dat, de als gemiddelde geldende, gangbare waarde van 30 Meters, te *Jakutsk* in Siberien reeds wordt bereikt op eene diepte van weinig meer dan 382 voeten of op ongeveer 120 Meters, te *Neusalzwerk* niet eer dan op ruim 418 Meters, en op Java eerst op de aanzienlijke diepte van nabij 700 Meters. De waarde neemt dus voor gelijk diepte aanmerkelijk *toe*, met de geographische breedte van het oord, of met afnemende gemid. jaar-temperatuur aan het oppervlak. Hieruit volgt dat de hooge temperatuur van smelthitte T_s in Siberien veel dieper moet gelegen zijn dan in Westphalen, en hier nog altijd aanmerkelijk dieper, dan zulks op het vaste land nabij den equator het geval is.

Theorie der warmte-voortplanting in een hol-bolvormig lichaam.

Ten einde te kunnen beoordeelen of de thans wel geconstateerde aangroeiing der *gt.D.M.* instemt, of bestaanbaar is, met de veronderstelling van eene in het inwendige der aarde

aanwezige gloeiiend vloeibare kern van gelijke zeer hooge temperatuur, derhalve van eene warmtebron aan de binnenzijde van een bolvormig omhulsel, hetwelk als geleider warmte naar buiten voorplant, moeten wij te theorie trachten te ontwikkelen der warmtegeleiding in zoodanige hol-bolvormige schil.

Wanneer twee warmtebronnen of lichamen van ongelijke maar ieder voor zich constante temperatuur, door een warmtegeleider van constante doorsnede, met elkaar in verband worden gebracht, en de geleider volstrekt geen warmte aan het oppervlak verliest, dus uitwendig *volkomen geïsoleerd* is, zoo zal theoretisch eerst dan evenwicht in den geleider kunnen ontstaan, wanneer de temperatuurverschillen in de opvolgende en op onderling gelijken afstand genomen doorsneden aan elkaar gelijk zijn.

Deze voorwaarde wordt graphisch voorgesteld in fig. II door de rechte lijn $D\,C$. Immers wanneer $A\,B$ de afstand voorstelt tusschen de beide warmtebronnen T en t, dan is $P\,Q = y$ de temperatuur van den geleider in de doorsnede, welke gelegen is op de afstanden x en $A\,B - x$ van de beide warmtebronnen. Deze wet is echter nog niet proefondervindelijk bewezen kunnen worden, waarschijnlijk, omdat de proeven genomen zijn met staven of prismatische lichamen, waarbij het niet mogelijk is geweest het oppervlak voldoende tegen warmteverlies te beveiligen.

Wanneer echter, zoo als bij de aarde het geval is, de warmtebron met de hooge temperatuur T_s de kern van een hol-bolvormig lichaam uitmaakt, en de warmte-geleider het bolvormig omhulsel is, dan is zijdelingsch warmteverlies in den geleider onbestaanbaar. Neemt men nu nog aan, — dat het geleidend vermogen over de geheele dikte van het omhulsel eene standvastige waarde heeft, — dat de temperatuur aan het oppervlak, (waarvoor de gemiddelde jaar-temperatuur en dus eigenlijk die van een vlak op geringe diepte beneden het oppervlak moet verstaan worden) eveneens constant is, — dat het warmtegeleidend-vermogen van het omhulsel als grond- of rotssoort, over het geheel zeer laag is, en eindelijk dat de voorraad opgesloten

warmte in vergelijking tot het warmteverlies naar buiten door geleiding, oneindig groot is, dan wordt geheel en al voldaan aan het algemeene en eenvoudigste geval van twee constante warmtebronnen van zeer ongelijke temperatuur en met elkaar in verband gebracht door middel van een geleider, die volkomen tegen zijdelingsche afkoeling beveiligd is. Het eenige maar belangrijke verschil met het geval in fig. 1 voorgesteld, is dat de geleider hier niet prismatisch maar konisch is, zoodat de doorsneden tot elkander in reden staan als de vierkanten hunner afstanden tot het middelpunt van den bol, alzoo in het onderhavige geval, tot het middelpunt der aarde.

Zij dan in fig. III.

$O\,B = r$ de straal der aarde.

$A\,B = m$ afstand der warmtebronnen of lengte van den geleider. Zoo men wil dikte van het verstijfde omhulsel.

$A\,D = a$ temperatuur aan het oppervlak van de kern O A.

en b de temperatuur aan het oppervlak van den bol $O\,B$.

$O\,A = \theta$ de straal van de gesmolten kern

en nog ter vereenvoudiging, de verhouding.

$$\frac{r}{\theta} = n$$

eindelijk voor eene willekeurige diepte $p\,B = x$ de bijbehoorende temperatuur $= y$

zoo vindt men de verhouding tusschen y en x uitgedrukt in de overige grootheden op de volgende wijs.

De hoeveelheid warmte, die door de kern wordt meegedeeld aan een klein gedeelte van het inwendig oppervlak van den geleider, bijv. aan $(Az)^2 = o$, plant zich voort volgens divergeerende lijnen uit het centrum O en verspreidt zich aan het oppervlak der aarde over het oppervlak $(B\,u)^2 = o\,o$ en doet daar de temperatuur b ontstaan.

Geschiedde de voortplanting door middel van een geleider van de constante doormede o zoo zou de temperatuur aan het oppervlak, of in het punt B, en die wij b_1 zullen noemen, zoo vele malen b bedragen als het oppervlak o in $o\,o$ begrepen is.

Zij nu BC fig III $= b_1$ dan is alzoo

$$b_1 = b \times \frac{oo}{o} = b \times \left(\frac{r}{\theta}\right)^2 = bn^2$$

Eveneens zou de temperatuur in den geleider op de diepte x gelijk aan $p\,q = y_1$ zijn, wanneer de geleider prismatisch was. Nu die conisch is zal de ware temp. y, die bij de diepte x behoort, zoo veel malen lager zijn dan y_1 als $(pt)^2 : o$

derhalve $y_1 : y = (r-x)^2 : \theta^2$

» $\quad = n^2\ (r-x)^2 : r^2$

$$\text{alzoo } y_1 = y \times \frac{n^2\ (r-x)^2.}{r^2}$$

Nog is in de fignur

$$y_1 = b_1 + q\,s$$

en $\quad q\,s : a-b_1 = x : r-\theta$, dat is $= x : \dfrac{r\,(n-1)}{n}$

derhalve $q\,s : a-b\,n^2 = n\,x : r\ (n-1)$

zoo dat y_1 ook gelijk is aan $b\,n^2 + \dfrac{n\,x\ (a-b\,n^2)}{(n-1)\ r}$

en door gelijkstelling der beide waarden van y_1
vindt men voor de gezochte vergelijking tusschen y en x

$$y = \frac{r^2}{n^2\ (r-x)^2} \times \left\{ b\,n^2 + \frac{n\,(a-b\,n^2)\ x}{(n-1)\ r} \right\}$$

of

$$y = \left(\frac{r}{r-x}\right)^2 \times b + \frac{(a-b\,n^2)\ r\,x}{n\ (n-1)\ (r-x)^2} \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (I).$$

Zoo als vereischt wordt geeft deze vergelijking voor

$x = o;\ y = b$, en voor $x = r-\theta = r\,\dfrac{n-1}{n}$

$y = a$.

Bij de verdere behandeling van het mathematische gedeelte dezer verhandeling is het mij gebleken dat het voor de meeste afleidingen, de voorkeur verdient om in plaats van de verhouding n de waarde m, dikte van het omhulzel, $m = r-\theta$ in te voeren.

Dezelfde beschouwing van straks volgende, wordt dan tot eindvergelijking gevonden

$$y = \frac{b\, r^2\, (m - x) + a\, (r - m)^2\, x}{m\, (r - x)^2} \qquad \text{(II)}$$

voor $x = o$ wordt eveneens $y = b$.

» $x = m$ » » $y = a$.

Voor het bijzondere geval dat men in deze vergelijking $m = r$ stelt, en dus eene voortdurende verhooging van temperatuur tot in het centrum toe aanneemt, gaat de vergelijking over in

$$y = \frac{b\, r}{r - x} \qquad \text{(III)}$$

of bij verplaatsing van den oorsprong der abcissen van het oppervlak naar het centrum van den bol, en voor $b\, r$, het product van twee constante waarden, c invoerende

$$y = \frac{c}{x} \text{ of } y\, x = c \qquad \text{(III}^a\text{)}$$

dat is de vergelijking van de hijperbool op hare asymptoten. Hieruit volgt onmiddelijk dat, zoo de aarde geheel vast was, zoodat de hoogste temperatuur in het centrum lag, die temperatuur a oneindig groot zou moeten zijn om aan het oppervlak van den bol door geleiding een temperatuur van een bepaald bedrag mee te deelen, want voor $x = o$, wordt $y = \infty$.

Naar aanleiding van den vorm die de vergelijking voor $m = r$ aanneemt, zal de kromme lijn, die de warmtegeleiding in een bolvormig lichaam voorstelt, verder de hijperbolische worden genoemd.

De werkelijk voorhanden *gt.PR.* getoetst aan de theorie van warmtetoevoer uit een gloeiend vloeibare kern.

In aanmerking nemende dat, voor zoover het door directe temperatuurmetingen in diepe geboorde putten mogelijk is, om de werkelijk voorhanden *gt.Pr.* te toetsen aan de wet, die wij langs theoretischen weg uit die der warmtegeleiding hebben afgeleid, aan x — de diepte beneden het oppervlak — geen grootere waarde kan worden gegeven, dan die van de grootste

diepte, waarop nog temp. metingen gedaan zijn, dat is niet meer dan 1064 M. dat dus x, van 0 tot hoogstens 1064 M., klein is ten opzichte van r de straal der aarde, die gemiddeld eene waarde heeft van 6366740 M. dat dus voor kleine waarden van x, bij benadering x ten opzichte van r in den vorm $(r-x)^2$ mag verwaarloosd worden, zoo gaat de vergelijking......... (I)

over in $$y = b + \frac{a - n^2 b}{n(n-1)r} \times x \qquad \text{(IV.)}$$

Hiermee wordt bewezen dat over de geringe diepte waartoe de mensch in de aarde is doorgedrongen de wet der *gt.Pr.* voor zoover die bepaald wordt, door warmtetoevoer van een inwendige kern van hooge temp. graphisch bij benadering kan worden voorgesteld door eene *rechte lijn* die de as der ordinaten (temperaturen) snijdt op een afstand b van den oorsprong, en die met de as der abcissen (diepten) een hoek maakt, die tot tangens

heeft $$\frac{a - n^2 b}{n(n-1)r}.$$

Daar nu in het algemeen de *gt.D.M.* (zie fig. I) gelijk is aan den cotangens van dien hoek, zoo is dan — altijd over de diepte waartoe de mensch is doorgedrongen —

de *gt.D.M.* $= \dfrac{n(n-1)r}{a - n^2 b},$ derhalve, behoudens de geringe invloed der verwaarloozing van x ten opzichte van r. — Constant.

Door tot voorbeeld te nemen.

b de temp. aan het oppervlak $= 0$.

a » » op $\frac{1}{10}$ aardradius $= 2600^\circ$

wordt $n = \frac{10}{9}$

en vindt men voor de *gt.D.M*, nabij het oppervlak iets meer dan 300 Meters.

Daar nu echter 300 M. × 2600 = 780000 M. is en 10 × 780000 M. > r, zoo volgt hieruit dat de *gt.D.M.* op grootere diepte niet *toe* maar *af*neemt, want de veranderlijke waarde van die maat, moet voor 2600° eene diepte van 0,1 r en niet van 780000 M. geven, hetgeen ruim 43000 M. meer is.

In plaats van aan n eene willekeurige waarde te geven, kon ook worden uitgegaan van de als gemiddelde geldende waarde der *gt.D.M.* van 30 Meters en alzoo $\frac{n\,(n-1)\,r}{a} = 30$ worden gesteld, gevende $n = 1{,}01213$, en voor de diepte $r-\theta$, alwaar de temp. van 2600° wordt verondersteld, $0.011984 \times r = 76300$ M. maar daar nu ook $30 \times 2600 = 78000 > 76300$ is, zoo wordt ook door deze veronderstelling bewezen dat de *gt.D.M.* volgens de wet van warmtevoortplanting uit een kern of centrum met de diepte *af*neemt. Daar nu in werkelijkheid de *gt.D.M.* aan het oppervlak der aarde nog veel kleiner is dan 30 Meters — op Java bijv. niet meer dan gemiddeld 12,5 tusschen 0 en 70 Meters diepte, — en met de diepte in het algemeen snel *toe*neemt, zoo is hiermede bewezen dat de ware *gt.Pr.* ten eenenmale in strijd is met de theorie van warmtevoortplanting uit eene inwendige heete kern naar het oppervlak.

Trouwens hoe zou het anders kunnen zijn. Wanneer toch de aarde uit eene homogeene stof bestond, die de warmte even gemakkelijk voortplantte als de lucht het licht, dan nog zou de temperatuur in het omhulsel omgekeerd evenredig zijn aan het vierkant van den afstand tot de warmtebron, en het is licht in te zien dat dit overeenkomt met afnemende *gt.D.M.* bij toenemenden afstand van het oppervlak of bij nadering tot de licht- of warmtebron. (*)

Ten einde de wet der warmtevoortplanting graphisch voor te

(*) Zij de temp. op afstand x tot de warmtebron $= a$
en » » y » » » » $= b$
dan is voor $a-b = 1°$, $y-x$ de *gt.D.M.*

Nu heeft men $a : b := y^2 : x^2$

$a-b : a = y^2-x^2 : y^2$ en $a-b = 1$ zijnde

volgt hieruit $y^2\,(a-1) = a\,x^2$ of $y = x\sqrt{\left(\frac{a}{a-1}\right)} = q\,x$

alzoo $y-x =$ gt.D.M. $= (q-1)\,x$, en $q-1$ positief zijnde

want $q = \sqrt{\left(\frac{a}{a-1}\right)}$ is > 1, zoo heeft men aangroeiing der *gt D.M.* gelijktijdig met x, dat is met *toe*nemenden afstand tot de warmtebron.

stellen, en dus de kromme lijn te construeeren volgens de vergelijking (I) kan ter vereenvoudiging $b = 0$, en de constante factor $\frac{a}{n\ (n-1)} = c$ gesteld worden. De vergelijking gaat dan over in

$$y = \frac{c\,r\,x}{(r-x)^2}$$

teller en noemer van de breuk door r^2 deelende en $\frac{x}{r} = z$ stellende, alzoo $x = z\,r$ invoerende, komt men tot de eenvoudige vergelijking.

$$y = \frac{c\,z}{(1-z)^2} \qquad \text{(V.)}$$

Berekent men nu achtereenvolgens de waarden van y voor $z =$ 0,1—0,2—0,3 enz., en neemt men de waarde van y, voor $z = 0{,}1$, dat is $y = \frac{10}{81} \times c$ tot eenheid van maat bij het uitzetten der ordinaten aan, alzoo $\frac{10}{81} \times c = 1$, dan vindt men voor,

$x =$ 0.1	$\times\ r$	alzoo $z =$ 0.1,	$y =$ 1
0.2	»	0.2	2.53.
0.3	»	enz.	4.96.
0.4	»	....	9.
0.5	»	....	16.2
0.6	»	....	30.38.
0.7	»	....	63.
0.8	»	....	162.
0.82	»	....	205.
0.84	»	....	266.
0.86	»	....	355.
0.88	»	....	495.
0.90	»	....	729.
1.	»	....	∞.

Volgens deze waarden is de kromme lijn fig. IV geconstrueerd.

Ten einde de werkelijk voorhanden kromming nabij het oppervlak beter te doen uitkomen is het gedeelte $A\ P$ nog eens uitgezet met 25 malige vergrooting van de maatstaf die voor het uitzetten der ordinaten van het gedeelte $A\ p$ is gebruikt.

Hoe gering die kromming echter is voor eene waarde van x niet grooter dan die van de diepten, waartoe de temperatuur der aarde gemeten is geworden, blijkt duidelijk door de waarde van y te berekenen voor $x = 530$ M. of $= \frac{r}{12000}$

en voor $x = 1060$ » $= \frac{r}{6000.}$

Men vindt dan dat de temp. aangroeiing tusschen 0 en 530 M. in reden staat tot die tusschen 0 en 1060 M.

als $\frac{12000}{(11999)^2} : \frac{6000}{(5999)^2}$ d. i. $= 1 : 2{,}0003$.

Wanneer dus de temp. der aarde tusschen 0 en 530 M. toeneemt met 20°, dan zou die aangroeiing voor de volgende 530 Meters diepte 20 (2,0003—1) = 20°,006 bedragen. Wanneer dus de *gt.Pr.* de wet der warmtevoortplanting uit het centrum volgde, dan zou men de temperatuur der aarde tot op ruim 1000 meters diepte moeten meten tot op 0,006 of 1/167°C. nauwkeurig om iets te bespeuren van verandering in de *gt.D.M.* Aangezien zoo nauwkeurige metingen, vooral wegens de onvermijdelijke storende invloeden, ten eenenmale onbereikbaar zijn, zoo zouden onze temperatuurmetingen niets anders dan eene *constante gt.D.M.* hebben doen kennen, wanneer de temp. der aarde door geen anderen invloed beheerscht werd dan van warmtetoevoer uit eene inwendige, heete kern naar het oppervlak.

Nog volgt uit deze beschouwing de zeer gewichtige gevolgtrekking, dat voor het geval, dat de temp. der aarde tot op 1000 Meters diepte, met onze gebrekkige middelen van waarneming constant was bevonden, en dus de *gt. D. M.* oneindig groot, daaruit nog niet zou mogen besloten worden, dat de aarde in zijn geheel tot op die temperatuur zou zijn afgekoeld. Blijkens de vergelijking (III), $y = \frac{c}{x}$ of $x = \frac{c}{y}$ nadert x voor steeds kleinere waarden van y, meer en meer oneindig: de as waarop de diepten worden gemeten is dus asymptoot aan de

kromme lijn, en deze voor geringe diepten ($r—x$) zeer nabij evenwijdig aan de as.

Eene binnen de grens onzer waarneming constante waarde van de temp. tot op 1000 *M. diepte is dus volkomen bestaanbaar met oneindig hooge temp. in het centrum, derhalve ook met de max. temp. van smelthitte op zekere diepte of op een nog positieven afstand van het middelpunt der aarde.*

De voorhanden *gt. Pr.* bewijst »direct" alleen uitwendige afkoeling, en bij gevolgtrekking, warmtetoevoer uit het inwendige.

Uit de medegedeelde voorbeelden van werkelijk gemeten temperaturen, reikende tot ruim 1000 M. diepte, is gebleken dat de *gt.D.M.*, wel verre van constant te zijn, of zeer onmerkbaar met toenemende diepte af te nemen, in tegendeel *met* de diepte *toe*neemt, en dat wel zeer snel in den aanvang, minder en minder snel naarmate de afstand tot het oppervlak grooter wordt. Dit is juist het omgekeerde van hetgeen de wet der warmtevoortplanting van binnen naar buiten voorschrijft! Welke verklaring te geven van dit verschijnsel? Blijkbaar geene andere dan dat de werking der beide aangenomen warmtebronnen juist tegengesteld is aan de vooropgeplaatste veronderstelling. De groote invloed op de *gt. Pr.* is dus niet *in* maar *buiten* de aarde of *aan haar opppervlak* te plaatsen en die invloed is tegengesteld verwarmend, alzoo afkoelend.

Tot op de diepte, waartoe de aarde door directe warmtemeting onderzocht is geworden, is de toevoer van warmte uit een inwendige heete kern of centraalvuur niet merkbaar, de sterke vermindering in temperatuur van die diepte af tot aan het oppervlak, en in toenemende reden naarmate de afstand tot het oppervlak kleiner wordt, is een bewijs voor den invloed der koude omgeving op een warmer lichaam. Deze ontdekking leidt tot het formuleeren der twee volgende stellingen.

1°. De aangroeiing der *gt. D. M.* in de richting van het oppervlak der aarde naar het centrum, bewijst het omgekeerde

van warmtetoevoer uit het centrum naar buiten: derhalve indringen van negatieve warmte — koude — van buiten naar binnen, of eenvoudig *afkoeling.*

Er wordt dus blijkens de *gt. Pr.* voortdurend warmte aan de aarde onttrokken.

2°. Aangezien daar waar voortdurend afgaat, zonder merkbare verandering in den bestaanden toestand te weeg te brengen, oneindig veel aanwezig moet zijn, zoo volgt uit de eerste stelling, dat de voorraad der in het inwendige der aarde nog voorhanden warmte oneindig groot moet zijn in verhouding tot het jaarlijksch warmteverlies door afkoeling aan het oppervlak.

Dat verlies werkelijk voorhanden zijnde, zoo moet dan aan een groot inwendig gedeelte van de aarde eene zeer hooge temperatuur eigen zijn.

Proefnemingen die het verhandelde toelichten of bevestigen.

Dat aangroeiing der *gt. D. M.* in de richting naar het Centrum bij een bolvormig lichaam een toestand van nog voortgaande afkoeling aantoont, wordt proefondervindelijk bewezen door de proef van Bischof met een gegoten basalt-kogel. Acht en veertig uren nadat de kogel of bol, die eene middellijn had van 0,713 Meter, gegoten was, werd door Bischof de temp. gemeten op vier verschillende inwendige punten. Hij vond na aftrek van de temp. der ongevende lucht en in de richting van het oppervlak naar het middelpunt.

Op 2/6 van de straal 137° C.
» 3/6 » » » 156°
» 4/6 » » » 170°
en » 6/6 of in het Centrum 192°.

Vreemd genoeg wordt de temperatuur van het oppervlak, ofschoon het gemakkelijkste te meten, niet opgegeven, — althans niet in Naumann's »*Lehrbuch der Geognosie,*" (*) — evenmin die

(*) Eerst na het eindigen dezer verhandeling vond ik gelegenheid om kennis te maken met dr. G. Bischof's werk: »die Wärmelehre des Innern unsers Erdkorpers". Leipzig 1847. De door Naumann medegedeelde uitkomsten,

van de lucht in het lokaal, alwaar de meting geschied is. Blijkens de opgegeven getallen bedroeg de aangroeiing in temp, tusschen 1/3 en 2/3 van de straal, beneden het oppervlak 33°. en tusschen 2/3 en 3/3 slechts 22°. De correspondeerende *gt.D.Maten* staan derhalve tot elkaar in reden als $\frac{1}{33}$: $\frac{1}{22}$ dat is als 2 : 3.

Ofschoon het niet ontbreekt aan proefnemingen, die ten doel hadden de wet der warmtegeleiding in vaste lichamen te leeren kennen, en daarbij ook van rots- of grondsoorten, en ook enkele proeven bekend zijn, waarmede speciaal de wet der *gt.Pr.* werd bestudeerd, zoo blijft tot nog toe de proef van Bischof met de verstijfde, maar nog heete basaltkogel de eenige, die werkelijk met het voorhanden geval van den inwendig heeten, en in eene koude omgeving geplaatsten aardbol overeenkomt. Alleen door deze proef kan tot nog toe proefondervindelijk bewezen worden, dat de werkelijk voorhanden *gt.Pr.* overeenstemt met die in een oorspronkelijk gloeiend-vloeibaren, door uitwendige afkoeling verstijfden, maar inwendig nog zeer heeten bol.

Van de proeven, die het onderzoek van de *gt.Pr.* ten doel hadden, zijn ons alleen nog bekend die van dr. Fr. Pfaff, professor aan de universiteit te *Erlangen*, en door hem beschreven als aanhangsel bij zijne »*Geologie als exacte Wissenschaft*", Leipzig 1873.

Dr. Pfaff is van meening dat aan de uitkomst der proef van Bischof slechts eene geringe graad van nauwkeurigheid kan toegekend worden, om reden dat het inbrengen van de thermometers, nadat de kogel reeds verstijfd was, de geringe diameter van den bol, en de reeds ver gevorderde staat van afkoeling alle nadeelige invloeden zijn geweest op de nauwkeurigheid der temp. aanwijzingen.

---

zijn die uit de *voorloopige* mededeeling van Bischof als aanhangsel (nachträglich) aan het eind der »Wärmelehre" toegevoegd, met de aankondiging, dat de uitvoerige mededeeling omtrent deze proef en van nog eene met een gesmolten loodkogel later afzonderlijk zou verschijnen in Poggendorfs Annalen; of dit werkelijk geschied is, zijn wij niet te weten gekomen.

Ten einde de proef meer in overeenstemming te brengen met de werkelijkheid meent Pfaff volgenderwijs te werk te moeten gaan. Wanneer men, — voert hij aan — aan de aardkorst 10 g. m. dikte toekent, en daaruit een kegelvormig stuk isoleert, (waarvan de top in het centrum is gelegen) waarvan de basis klein is, bijvoorbeeld niet meer dan 1 g. m. diameter heeft, dan mag dat uitgesneden randstuk beschouwd worden gelijk te zijn aan een cilinder, die met de basis in aanraking is met een constante warmtebron van zeer hooge temp. die zijdelings tegen alle warmteverlies beveiligd is, en met het andere uiteinde reikt, tot of alleen in aanraking is met de buitenlucht. In overeenstemming met dit betoog werd de volgende inrichting getroffen voor de proefneming.

In een plaatijzeren cilinder van 5 zoll = 13 c. M. wijdte, en voorzien van een koperen bodem, werden volgens de lengteas, op onderling gelijke afstanden van 2½ zoll = 5½ c. M. zeven thermometers aangebracht, allen met den kwikbol reikende tot in de as van den cilinder. Deze metalen bus werd concentrisch omgeven door een van bordpapier en van 13 zoll = 34 c. M. wijdte, en de ruimte tusschen beide cilinders zorgvuldig opgevuld met zaagsel. De metalen cilinder werd vervolgens even zorgvuldig aangevuld met fijn gestampten zandsteen, de stof die bij de proef de aardkorst voorstelt. Bij de eerste proef werd de koperen bodem van den cilinder geplaatst in een warmwaterbad van 75° C, en bij eene tweede proef in een oliebad, dat verwarmd werd tot 109°. De verwarming werd zoolang voortgezet tot er geene verandering (*) meer waar te nemen was in de aanwijzingen van de reeks thermometers.

Het is blijkbaar dat Prof. Pfaff door deze proeven niets anders gedaan heeft, dan hetgeen velen voor hem reeds gedaan hadden, namelijk de geleidbaarheid voor de warmte heeft onderzocht van een geleider bij zijdelingsche beveiliging tegen warmteverlies. De wet der afkoeling van een oorspronkelijk heet lichaam in eene koude omgeving, heeft Pfaff niet onderzocht en is de proef

(*) Althans geene rijzing.

van Bischof door hem dus niet verbeterd. Met nog meer voorzorgen tegen zijdelingsch warmteverlies en tegen storende invloeden zijn zeer onlangs door dr. A. von Littrow overeenkomstige proeven genomen, ten einde de geleidbaarheid voor de warmte te onderzoeken voor verschillende grondsoorten in het belang van den landbouw, en dat wel in geheel drogen en in den met water geheel verzadigden toestand. Bij de proeven werd gebruik gemaakt van een cilinder of koker van caoutchouc, nog bekleed met vilt, en omsloten door een cilinder van zacht hout. De verwarming werd, niet zoo als bij Pfaff, aan den bodem van den proefcilinder aangebracht, maar door middel van een koperen, en tot waterbad ingericht deksel aan het boveneinde van den vertikaal gestelden cilinder. Door middel van een juist stelbaar circulatiestelsel kon de temperatuur in dat waterbad, gedurende den geheelen duur van de proef, nauwkeurig gehouden worden op 40°C boven de temperatuur van het lokaal.

De maximumstand der thermometers werd bij de proef van Pfaff met een oliebad, en verwarming tot 87° verschil tusschen de uiteinden van den geleider, verkregen na 36 uren verwarming; met waterbad en 49°,3 verschil tusschen de einden, in 24 uren en bij von Littrow, eveneens met droog zand, en verwarming tot 40° verschil tusschen de einden in iets minder dan 15 uren. Uit deze verhouding schijnt te blijken, dat het zand door Pfaff aangewend geringer warmtegeleidend vermogen had, of wel, dat er bij zijne proeven meer zijdelingsch warmteverlies plaats had, en komt ons de laatste veronderstelling voor, de waarschijnlijkste te zijn.

Ofschoon deze proeven niet geschikt schijnen te zijn om er de wet van afkoeling uit af te leiden, of er de theoretische aan te toetsen, zoo kunnen zij toch van nut zijn, om er de door ons gevonden wet der warmtegeleiding mede te controleeren.

In fig. V zijn de uitkomsten dezer proeven graphisch voorgesteld, uit die van von Littrow zijn tot gegevens genomen de gemiddelde uitkomsten, door hem verkregen met 3

verschillende droge zandsoorten, die onderling in warmtegeleidendvermogen maar zeer weinig verschillen. De lijn $P Q$ fig. V. is dus de gemiddelde van 3 nagenoeg overeenkomende lijnen van von Littrow. De afstanden tusschen de thermometers zijn op 1/5 w. gr. op de as der abcissen uitgezet, en daarop loodrecht, als ordinaten de bijbehoorende temperaturen op eene schaal van 1°C op 2 mM. Ter vereenvoudiging zijn vooraf alle gegeven temp. verminderd met die van het koele uiteinde of op nul gereduceerd voor dien thermometerstand. Nog moet vermeld worden dat bij de proef met het oliebad: lijn $T U$, de plaatsing der drie uiterste thermometers verschilde van die bij de proef met water: lijn $R S$. Dit is trouwens in de fig. aangewezen met de volgnummers V tot VI voor water-, en V_1 tot VII_1 voor oliebad. De verhouding tusschen de afstanden der 5 eerste, en der 3 laatste thermometers is als 5 tot 6. ($2^1/_2$ en 3 zoll).

Het is dan nu de vraag of deze lijnen voldoen aan de vergelijking (V). $y = \frac{c z}{(1-z)^2}$ en derhalve de theoretische wet der warmtevoortplanting in een bolvormig omhulsel bevestigen.

De gegevens zijn temperaturen, derhalve verschillende waarden van y bij gelijke aangroeiingen van z. Maar, evenmin als ons van de gegeven lijnen in fig. V de oorsprong der abcissen (z) bekend is, is het ons die van de ordinaten: wij zijn reeds begonnen met alle temperaturen met een gelijk bedrag te verminderen. Beteekent dus t een gegeven temp. dan moet voor de overeenkomstige ordinaat gesteld worden

$$y = t + a$$

waarin a een standvastige waarde is, die uit drie gegeven temperaturen bepaald kan worden.

Het onderzoek ondergaat geene verandering door in vergelijking (V) c de constante $= 1$ te stellen.

Uit de vergelijking $y = \frac{z}{(1-z)^2}$ alzoo verkregen,

volgt $z = \frac{2y + 1 \pm \sqrt{(4y+1)}}{2y}$ .... (VI)

waarin $y = a + t$.

De lijn PQ stelt ons 5 gegeven temperaturen ter beschikking, overeenkomende met 5 gegeven punten van de kromme lijn. Om die lijn te toetsen aan de vergelijking, moeten wij dus de kromme lijn, waarvan (VI) de vergelijking is, brengen over 3 van de gegeven punten en zien in hoevere de beide ongebruikte punten in of buiten de lijn $y = \frac{z}{(1-z)^2}$ vallen.

Bij voorkeur kiezen wij als gegevens de beide uiterste en het middelste van de 5 gegeven punten, en zijn dan onze gegevens

$y_1 = a + 0.5$ waarbij als abcis behoort z_1
$y_3 = a + 4.8$. » » » » z_3
en $y_5 = a + 40$. » » » » z_5

De telling der abcissen geschiedt in overeenstemming met fig. IV van rechts naar links.

De substitutie in (VI) geeft ons 3 vergelijkingen in z_1, z_3, z_5 en a als onbekenden.

Bovendien

is $z_5 - z_3 = z_3 - z_1$

alzoo $z_1 + z_5 = 2\,z_3$.

Deze bepaling voert tot ééne vergelijking in a en de gegevens, en waaruit a dus kan worden opgelost.

In die vergelijking komt de wortelgrootheid met het dubbele teeken $\pm$ voor, maar aangezien bij gebruik van het $+$ teeken $z_1 > z_2$ wordt en $z_2 > z_3$ hetgeen onbestaanbaar is, zoo vervalt het en wordt alleen van $-\sqrt{}$ enz. gebruik gemaakt.

Wij vinden dan voor het onderhavige geval

voor $a = 1$; $F(a) = -0.017$
» $a = 2$ » $= +0.027$
$a = 1{,}3$ waarbij » $= -0.0003$ is voor het onderzoek reeds een voldoend nauwkeurige benadering

derhalve is $y = 1{,}3 + t$ of $t = y - 1{,}3$

en vinden wij achtereenvolgend

$$\left.\begin{array}{l} z_5 = 0.8560 \\ z_3 = 0.6692 \\ z_1 = 0.4824 \end{array}\right\} \text{waarbij} \quad z_5 - z_3 = z_3 - z_1 = 0.1868.$$

Het verschil tusschen de opvolgende abcissen z_1 z_2 enz. is dus gelijk $\frac{1}{2} \times 0.1868 = 0.0934$

waaruit volgt

$z_2 = 0.5758$ gevende $y_2 = 3.^2$ alzoo $t_2 = 1.^9$

en $z_4 = 0.7627$ » $y_4 = 13.^5$ » $t_4 = 12.^2$.

Gegeven zijnde $t_2 = 1,^4$ en $t_4 = 13,^9$.

Zoo zijn de verschillen $+ 0°,^5$ en $- 1°,^7$.

De afwijking van de hyperbolische lijn, met de gegevens zijn in fig. V ook graphisch aangewezen.

Dezelfde methode toepassende op de lijn *R S*.

zoo zijn de gegevens

75°, 57° 47° 38°,⁵, 32°, 28° en 25°,⁷.

Allen met 25°,⁷ verminderende, en de hyperbolische kromme brengende door de punten, die door de onderschrapte getallen worden aangewezen, zoo zijn

onze gegevens $t_7 = 49,^3$; $t_4 = 12,^8$ en $t_0 = 0$,

benevens $2\ z_4 = z_1 + z_7$

en wordt na uitwerking gevonden.

$a = 14,^5$; $z_1 = 0.7696$ en $z_4 = 0.8260$

waaruit $z_2 - z_1 = \frac{0.0564}{3} = 0.0188.$

alzoo is	gevende	was gegeven	verschil.
$z_1 = 0.7696$	$t_1 = 14.^5$	$= 14.^5$	$v = -$
$z_2 = 0.7886$	t_2 $17.^6$	$16.^8$	» $+ 0.^8$
$z_3 = 0.8072$	t_3 $21.^7$	$20.^8$	» $+ 0.^9$
$z_4 = 0.8260$	t_4 $27.^3$	$27.^3$	
$z_5 = 0.8448$	t_5 $35.^1$	$34.^8$	» $+ 0.^3$
$z_6 = 0.8636$	t_6 $46.^4$	$45.^8$	» $+ 0.^6$
en $z_7 = 0.8824$	t_7 $63.^8$	$63.^8$.	

Voor de lijn *T U* eindelijk zijn de gegevens

$10.^9$; $85.^6$; $66.^5$; 52; $43.^3$; $34.^3$; $27.^6$ en 33

en wegens de ongelijke afstand tusschen de laatste thermometers, die $\frac{6}{5}$ maal die van de 5 eerste bedraagt, is de keus der gegevens gedaan overeenkomstig de aanwijzing. Na aftrek met 43.3 zijn de gegeven temperaturen behoorende bij z_8, z_6 en z_4

65.7; 23.2 en 0.

Dezelfde berekening, die boven is gevolgd, voert tot $a = 52$: de temperaturen ten opzichte van de as der abcissen, of juister de ordinaten van de hyperbolische kromme lijn, zijn dus $52 - 43.3 = 8.7$ hooger dan de waargenomen temperaturen.

Uit $a = 52$ volgt $z_8 = 0.9120$ en voor het verschil tusschen z_8 en z_7 enz. 0.01035

waaruit volgt voor het verschil tusschen z_4 en z_3 enz.

$\frac{6}{5} \times 0.01035 = 0.01242$,

tot controle op de kromme lijn, vermelden wij alleen dat

bij z_7	wordt	gevonden	$t_7 = 93.2$	moet zijn 94.3	ver. =	— 0.9.
» z_5	»	»	$t_5 = 62.2$	90.7	»	+ 1.5.
» z^3	»	»	$t_3 = 42.7$	43.	»	— 0.3.
» z_2	»	»	$t_2 = 36.1$	36.3	»	— 0.2.
» z_1	»	»	$t_1 = 30.4$	30.7	»	— 0.3.

Wij wijzen voorloopig op de betrekkelijk geringe verschillen tusschen de gegeven en de uit de hyperbolische berekende ordinaten, maar komen straks terug op den graad van nauwkeurigheid, waarmede de warmtegeleiding in een bolvormig omhulsel, overeenkomt met die in een goed geisoleerden prismatischen geleider, en voldoet aan de vergelijking $y = \frac{z}{(1-z)^2}$.

In aanmerking nemende dat het warmtegeleidend vermogen van grondsoorten, vooral in poedervorm, zeer gering is, zoo rijst de vraag, of de bekleeding met isoleerende stof, bordpapier en zaagsel bij Pfaff; — caoutchouc, vilt en hout bij von Littrow, werkelijk veel heeft bijgebracht om zijdelingsch warmteverlies te beletten. Wanneer het warmtegeleidend vermogen van die stoffen maar weinig of niet verschilt van dat der grondstof zelve, die beproefd werd, dan zou het op hetzelfde neerkomen, als of de geleider niet zijdelings geisoleerd ware geweest.

Voor dit geval is bereids door de proeven van Biot de voorop gestelde of theoretische wet der warmtegeleiding bewaarheid gevonden, dat namelijk: *de hoeveelheid warmte, die in de eenheid van tijd, door de eenheid van doorsnede stroomt, rechtstreeks evenredig is aan het temperatuurverschil.* Deze algemeene wet, toegepast op een prismatischen geleider, die aan het eene einde verwarmd wordt, aan het andere vrij is, en zoo lang is, dat aan het vrije uiteinde niets meer bespeurd wordt van warmteverhooging door toevoer in den geleider, geeft tot uitkomst, dat de overmaat in temp. in den geleider boven de omgevende lucht, in de doorsneden, welker afstanden tot de warmtebron in eene rekenkunstige reeks opklimmen, worden uitgedrukt door de afdalende termen van eene meetkunstige reeks Is dus de temperatuur der omgeving 0, die van het verwarmde uiteinde $= T$ dan zal de temperatuur in den geleider, op afstanden 1, 2, 3, 4 enz. van de warmtebron verwijderd, gelijk zijn aan $\frac{T}{a}$; $\frac{T}{a^2}$; $\frac{T}{a^3}$; $\frac{T}{a^4}$ enz. waarin a eene standvastige waarde > 1 heeft.

Volgens deze wet wordt dan de verhouding tusschen de temperatuur y in den geleider en den afstand x tot de warmtebron voorgesteld door de vergelijking van den algemeenen vorm $y = a^x$ en dus graphisch voorgesteld door de *logarithmische* kromme lijn.

Het is dan nu de vraag of de kromme lijnen, door Pfaff en von Littrow verkregen, niet nog nauwkeuriger aan deze wet beantwoorden dan aan die voor de geleiding in volkomen geisoleerde geleiders, en die, bij eene zeer geringe divergentie der beschrijvende lijn, bijna met een holbolvormig randstuk overeenkomen.

Dit onderzoek is gemakkelijk, omdat de logarithmische lijn de eigenschap heeft, dat de opvolgende verschillen tusschen de ordinaten, die op gelijke afstanden uiteen liggen, eene meetkunstige reeks vormen. Wanneer derhalve, zoo als bij de proef van von Littrow, gegeven zijn de op onderling gelijke afstanden

in den geleider gevondene temperaturen, dan zijn de eerste verschillen

$$26.^1,\ 9.^1,\ 3.^4 \text{ en } 0.^9$$

en zal dus de kromme lijn nauwkeuriger overeenkomen met de logarithmische, naarmate juister voldaan wordt aan

$$26.^1 \times \left(\frac{9.^1}{26.^1}\right)^2 = 3.4 \text{ en } 26.^1 \times \left(\frac{9.^1}{26.^1}\right)^3 = 0.9.$$

In plaats echter de logarithmische te brengen voor de 3 eerste van de 5 gegeven punten is het, tot vergelijking met de hyperbolische, te verkiezen dezelfde punten, en dus de beide uiterste en het middelste, tot gegevens te nemen.

De verschillen zijn in dat geval $40. - 4.^8 = 35.^2$

en $4.^8 - 0.^5 = 4.^3$.

Weer de abcissen van rechts naar links tellende wordt de reden r grooter dan 1, zij voorts het eerste der gezochte verschillen alzoo de eerste term van de meetkunstige reeks $= a$, dan is het licht in te zien,

dat $a(1+r) = 4.3$

en $a r^2 (1+r) = 35.2$ moet zijn

alzoo $r = \sqrt{\dfrac{35.2}{4.3}} = 2.8611$ is, en $a = \dfrac{4.3}{1+r} = 1.1136$.

dit geeft als rij der 1[e] verschillen, tot in één decimaal, de meetkunstige reeks:

1.1; 3.2; 9.1 en 26.1

en derhalve voor de ordinaten van de logarithmische

	0.5,	1.6,	4.8,	13.9	en 40	tegenover de
gegevens	0.5,	1.4,	4.8,	13.9	en 40	
alzoo verschillen van		0.2,	en	0		gevende.

De overeenstemming van de lijn door von Littrow uit de proef gevonden, stemt dus zoo goed als volkomen overeen met de *logarithmische* en voldoet derhalve nauwkeurig aan de wet der geleiding in staven *zonder* zijdelingsche isoleering.

Dezelfde methode toepassende op de lijn *R S* zoo is gegeven.

0 — | — | — 12.8 — | — | — 49.3

in welke reeks de staande streepjes de plaats aanwijzen der te vinden ordinaten.

De beide bekende verschillen zijn 12.8
en 49.4—12.8 = 36.5
en is voor dit geval met twee te interpoleeren termen,

$$a(1+r+r^2)=12{\cdot}8$$

en $$ar^3(1+r+r^2)=36.5$$

alzoo $$r=\sqrt[3]{\frac{36.5}{12.8}} \text{ en } a=\frac{12.8}{1+r+r^2}$$

gevende de reeks verschillen

2.9 — 4.1 — 5.8 — 8.2 — 11.7 en 16.6

waaruit de reeks ordinaten

<u>0</u> — 2.9 — 7.0 — <u>12.8</u> — 21 — 33.7 en <u>49.3</u>

en bij vergelijking met de gegevens, de verschillen

+ 0.6 + 0.7 + 0.7 en 1.4.

Zoo zijn voor de lijn *TU* de gegevens, en aanwijzing der te vinden termen

1ᵉ gedeelte. 2ᵉ gedeelte.

| ∸ | ∸ | ∸ 43.3 — | — 66.5 — | — 109.

na aftrek met 43.3

0 23.2 en 65.7

het teeken ∸ dient ter herinnering dat deze afstanden $\frac{6}{5}$ maal zoo groot zijn als die met het teeken — aangewezen.

Voor het tweede gedeelte der reeks, wordt gevonden.

$$r=\sqrt{\frac{42.5}{23.2}}=1.35347 \text{ en } a=9.9.$$

Voor het berekenen der verschillen voor het eerste gedeelte is eene afzonderlijke berekening noodig, bij $r=\frac{1}{1.35347}$

of = 0.73884 wordt de reden van deze reeks $r_1=\sqrt[5]{r}$

en $a_1=ar\frac{1-\sqrt[5]{r}}{1-r}$; waarna gevonden wordt voor het eerste

verschil beneden 0 (het gegeven punt waarbij de temp. $= 43°,3$ behoort)

$$v_1' = a\,r + a_1\,r_1{}^5 = a\,r \times \frac{1 - r^{\frac{6}{5}}}{1 - r}$$

$$v_2 = v_1\, r^{\frac{6}{5}}\;;\; v_3 = v_2\, r^{\frac{6}{5}} \text{ enz.}$$

De verkregen uitkomsten in de onderstaande tabel zijn met de reeds verkregen voor de beide andere lijnen bij elkaar gevoegd, zoodat de verschillen gemakkelijk te overzien en met elkaar te vergelijken zijn.

...ef van von Littrow, Lijn PQ fig. V.				Proef van Pfaff, met waterbad Lijn RS fig. V.					Proef van Pfaff, met oliebad Lijn TU fig. V.				
Berekend.					Berekend.					Berekend.			
...yperbool.	Verschil.	Logarithmische.	Verschil.	Waargenomen.	Hyperbool.	Verschil.	Logarithmische.	Verschil.	Waargenomen.	Hyperbool.	Verschil.	Logarithmische.	Verschil.
...)		0		0	0		0		0	— 0.3	— 0.3	2.7	+ 2.7
...4	+ 0.5	1.1	+ 0.2	2.3	3.1	+ 0.8	2.9	+ 0.6	5.6	5.4	— 0.2	6.8	+ 1.2
...3		4.3		6.3	7.2	+ 0.9	7.0	+ 0.7	12.3	12.0	— 0.3	12.8	+ 0.5
...7	— 1.7	13.4	0.	12.8	12.8		12.8		21.3	21.3		21.3	
...5		39.5		20.3	20.6	+ 0.3	21.0	+ 0.7	30.0	31.5	+ 1.5	31.2	+ 1.5
				31.3	31.9	+ 0.6	32.7	+ 1.4	44.5	44.5		44.5	
				49.3	49.3		49.3		63.6	62.5	— 1.1	62.6	— 1.0
									87.0	87.0		87.0	
verschil	1.7		0.2			0.9		1.4			1.5		2.7
»	0.24		0.04			0.37		0.49			0.05		0.61

Volgens deze zelfde cijfers zijn de lijnen geconstrueerd in fig. V. Zoowel uit de vergelijking der lijnen als van de cijfers blijkt derhalve dat de gegeven lijn PQ zoogoed als volkomen samenvalt met de logarithmische kromme, dat van de lijn RS, de meest verwarmde helft van den geleider nader ligt aan de hyperbool, de koelere helft daarentegen beter instemt met de logarithmische kromme, en eindelijk, wat de lijn TU betreft,

dat hier juist het koelere gedeelte nader aan de hyperbool ligt, terwijl voor het meest verhitte gedeelte, de hyperbool en de logarithmische even nauwkeurig zijn.

Volgens het gemiddelde der verschillen verdient alleen voor de lijn $P\,Q$ de logarithmische de voorkeur, terwijl voor de beide andere, die van Pfaff, de hyperbolische lijn de waargenomen temperaturen en dus de wet van voortplanting beter terug geeft. Daar nu ook de theoretische beschouwing van de wet der warmtegeleiding in een holbolvormigen geleider tot de hyperbolische lijn leidt, zoo blijkt dat de proeven van Pfaff de theorie bevestigen, en derhalve mag worden besloten, dat de warmtevoortplanting uit een zoogenaamd centraalvuur in het verstijfde omhulsel van den aardbol, te rekenen van de diepte waarop de invloed der uitwendige afkoeling verwaarloosd mag worden, de wet volgt die in vergelijking wordt uitgedrukt door

$$y = \frac{c\,z}{(1-z)^2}$$

en waarin y de temperatuur voorstelt, behoorende bij eene diepte gelijk aan z maal den aardradius.

Nadere beschouwing der werkelijk voorhanden geothermische Progressie.

Bij de beschouwing der werkelijk voorhanden *gt.Pr.*, zoo als die is waargenomen in verschillende diepe boorgaten, is aangetoond dat de kromme lijnen, volgens die waarnemingen geconstrueerd, juist tegengesteld zijn aan die, welke de wet der warmtevoortplanting weergeeft. De lijn der afkoeling van een heet bolvormig lichaam, overeenkomende met die der *gt.Pr.* maakt aan het oppervlak een tamelijk grooten hoek met de as der abcissen; deze hoek neemt bij toenemende diepte aanvankelijk snel en vervolgens al minder en minder snel af, waaruit volgt dat de kromme lijn de holle zijde naar de as der abcissen keert, dat de tak zich voortdurend meer van die as verwijdert, en eene richting aanneemt die meer en meer evenwijdig wordt aan de as der abcissen. Deze eigenschappen, allen vervat in

het kenmerk der *gt.Pr.* de nimmer eindigende aangroeiing der *gt.D.M.*, behooren onder meer tot die van de parabool. Vooral de overeenkomst in uiterlijken vorm van de kromme lijnen der *gt.Pr.* met de parabool, en de overweging dat deze kromme lijn met toenemende diepte, ook voortdurend de temp. laat aangroeien, en dus niet zoo als de hyperbool en de logarithmische, door eene aan de as der abcissen evenwijdige asymptoot een grens stelt aan de temperatuur voor steeds grootere diepten, heeft er ons toe geleid om de lijnen der waargenomen *gt.Pr.* ook aan de parabool te toetsen.

Is echter afkoeling niet anders dan negatieve verwarming, en mogen wij, althans voor de geringe diepte waartoe de afkoeling waarschijnlijk nog merkbaren invloed uitoefent, de bolvormigheid van de schors verwaarloozen, dan moet de lijn van afkoeling, even als die van warmtevoortplanting, eene hyperbolische zijn en de logarithmische nabij komen.

Wanneer in fig. VI de diepten gemeten worden op de as AZ met A tot oorsprong, en de ordinaten $bB = y_1$ $cC = y_2$ enz. de bij de diepten 1, 2, 3 enz. behoorende temperaturen beteekenen, dan zal de lijn $ABCDE$ enz. die der *gt.Pr.* zijn. Deze kromme lijn van parabolischen vorm ten opzichte van de as AZ kan bij omkeering eene hyperbolische, dan wel eene logarithmische zijn ten opzichte van eene aan ZA evenwijdige as XX. De lijn XX kan bij benadering beschouwd worden het uiteinde te zijn van de lijn der warmtegeleiding uit het centrum naar het oppervlak, vergelijking (I) want het is gebleken dat die lijn dicht bij het oppervlak zeer nabij recht is, en een onbeduidend kleinen hoek met de as der abcissen maakt. Alsdan is $A\alpha = b$ in vergelijking (I) de temperatuur die aan het oppervlak door warmtevoortplanting uit het inwendige wordt meegedeeld, maar die onder den invloed der koude omgeving gereduceerd wordt tot de gemiddelde jaartemperatuur. De ordinaten $A\alpha$, $B\beta$, $C\gamma$ enz. zouden dan de opvolgende maten voorstellen van den invloed der afkoeling op de correspondeerende diepten.

Om de vergelijking te vinden van de parabool over drie gegeven punten, in fig. VII A B en C de waargenomen temperaturen op de diepten O, OP en OQ, werd op de volgende wijs te werk gegaan.

Zij T de top van de parabool gaande door de gegeven punten. A B C dan komt het vinden van de vergelijking of van de waarde van p in $y^2 = px$, overeen met het vinden van de waarden der coordinaten m_1 en n van het punt A, zijnde

$$p = \frac{m_1{}^2}{n}$$

Voor $b - a = v$, $c - a = w$, $OP = l$ en $\dfrac{OQ}{OP} = \varphi$ wordt gemakkelijk gevonden

$$m = \frac{w^2 - \varphi\, v^2}{2(\varphi\, v - w)} \quad \text{en} \quad n = \frac{l\, m_1{}^2}{v(v + 2\, m_1)}.$$

Voor eene willekeurige diepte $OD = d$ is dan

$x = d + n$ alzoo $d = x - n$

en $y = sD = t + OR = t + m_1 - a$

of voor $m_1 - a = m$.

$y = t + m$ en dus $t = y - m$.

Het onderzoek op de logarithmische geschiedde weer eveneens, als bij dat der kromme lijnen van von Littrow en Pfaff het geval is geweest, door middel der verschillen v_1 v_2 v_3 enz. fig. VI tusschen de opvolgende temperatuurmetingen, op diepten die met een gelijk verschil aangroeien.

Voor het onderzoek van de gegeven lijnen op de hyperbool kon gebruik gemaakt worden van vergelijking (III) $y = \dfrac{c}{x}$ want deze is afgeleid uit (II) door m de lengte van den geleider $= r$ te stellen, en $r - x$ door x te vervangen. In werkelijkheid toch kan aan de afkoeling, op het oppervlak van een bol werkende, geen andere grens worden gesteld dan het centrum, en daar de afkoeling — de koude — ondersteld wordt zich volgens dezelfde wet voort te planten als de warmte, zoo moeten hier de abcissen geteld worden als van de bron der koude uitgaande dat is juist tegengesteld aan de richting in verge-

lijking (I) aangenomen, alwaar de abcissen geteld werden van het oppervlak naar de warmtebron *toe.* Om deze reden komt voor $r-x$ thans x in de plaats.

Wanneer dan in fig. VIII de kromme lijn $R\,A\,S$ de hyperbool voorstelt op de rechthoekige assen (tevens asymptoten) $O\,X$ en $O\,Y$, gebracht door drie punten, die bepaald zijn door middel der diepten *nul*, $O\,P = d_1$ en $O\,Q = d_2$ en de bijbehoorende temperaturen a, b en c, en waarvan de vergelijking is $y = \frac{u}{x}$ dan kan de waarde van u op de volgende wijs gevonden worden.

Zij $c-a = v_1$ en $c-b = v_2$ en de nog ontbrekende stukken aan de coördinaten van het punt D (dat zijn die van punt Z.) m en n, zoo heeft men blijkbaar tot bepaling van de onbekenden m, n en u de drie vergelijkingen, door substitutie in de algemeene $y = \frac{u}{x}$ of $y\,x = u$

$n\,(v_1 + m) = u$

$(v_2 + m)\ (d_1 + n) = u$

en $m\ (d_2 + n) = u$.

Zij bijvoorbeeld gegeven van de artesische putboring op het beurspleintje te Batavia

op 0, op $70 = d_1$ en op $140 = d_2$ Meter, diepte

de temp. $a = 26$ $b = 31.^6$ en $c = 36°.^1$ Celsius,

dan is $v_1 = 10.^1$ en $v_2 = 4.^5$

en wordt na substitutie en oplossing gevonden,

$m = 41°.78$; $n = 579.^9$ Meters en $u = 30075$.

Daar nu de as $O\,X$ asymptoot is aan de hyperbool, zoo zou de max^m. waarde der afkoeling blijkbaar niet meer kunnen bedragen dan $c + m$ dat is dus $36°.1 + 41°.78 = 77°.88$.

Beschouwt men echter de aarde in den toestand van den basaltkogel van Bischof, dus tot in het centrum verstijfd en alleen onder den invloed van uitwendige afkoeling, zonder inwendige warmtebron, dan zou de temp. in het centrum volgens de bovenvermelde progressie nog iets minder bedragen dan 77°.88.

Uit de gevonden waarden laat zich onmiddellijk de vergelijking afleiden in d en t, diepte en temperatuur, voor elk punt der kromme lijn.

Voor een willekeurig punt A is $x = d + n$
en $y = c + m - t = 77.88 - t$ en $yx = u$ zijnde

volgt $t = \frac{n(c + m) - u + d(c + m)}{n + d}$

of in cijfers $t = \frac{15086 + 77.88\,d}{580 + d}$

en bij gevolg $d = \frac{580\ t - 15086}{77.88 - t}$

gevende voor $d = 165$ en $d = 728$ Meters
$t = 37^\circ.5$ en $54^\circ.9$
moet zijn $37^\circ.5$ en 58.

Stelt men als gegevens

	0.	140 en	728 Meters diepte
waarbij	25°	36°.1 en	58° temperatuur

dan wordt gevonden

$$t = \frac{20176 + 92\,d}{776 + d}$$

en daar $m = 34^\circ$ blijkt te zijn
zoo is in dit geval de max. afkoeling $58 + 34 = 92^\circ$.

Nog werden als gegevens gesteld

	70	140 en	728 Meters diepte
met	31°.6	36°.1 en	58°. temperatuur

en gevonden $t = \frac{22027 + 94.^4\,d}{836 + d}$

waarbij $m = 36.355$ en dus max. afkoeling $= 94^\circ.355$.

Deze verhouding geeft
voor $d = 0$; $t = 26.345$ tegen 26° waargenomen
en voor $d = 165$; $t = 37.55$ » $37.^5$ » (*)

(*) De drie vergelijkingen in d en t geven voor $t = 0$, $d = -194, -220$ en -233 Meters en zou dus volgens deze progressie zonder den invloed van de atmospheer de temp. 0 zijn, op ongeveer 230 Meters boven het oppervlak.

De logarithmische over de drie eerste gegevens 0, 70 en 140 Meters diepte geeft voor 728 M. diepte slechts 53°.3 temp. en max. afkoeling van slechts 57°.2 Die over 0, 140 en 728 E. diepte brengt de max.-afkoeling tot 69°.

In de tabel op blz. 115 en voor een gedeelte graphisch in fig. IX zijn weer de uitkomsten te zamen gesteld van het onderzoek der gegeven lijn van waargenomen *gt.Pr.* op Java, vergeleken met die welke de hyperbool, logarithmische, en parabool aangeven, wanneer men elk dier kromme lijnen brengt over 3 van de gegeven punten.

Uit dat overzicht blijkt dat de hyperbool en de parabool over de punten A C E, de *geoth. Progresssie* tot op 728 M. diepte beiden even nauwkeurig weergeven en dat de logarithmische afwijkingen geeft tot 4°.7.

De hyperbool over A C E is die welke de max. temp. tot 92° beperkt. De parabool A C E heeft tot vergelijking

$$y^2 = 2{,}534\ x$$

waarbij $x = d + 64$ Meters

en $t = y + 13°{,}26.$

Deze lijn stelt geen grens aan de temp. bij toenemende diepte, en voldoet even nauwkeurig aan de gegevens als de hyperbool over dezelfde punten.

Voor groote diepten kunnen $m = 13°{,}26$ en $n = 64$ Meters verwaarloosd worden, en zou dan de *gt.Pr.* worden uitgedrukt bij benadering door $t^2 = 2{,}5\ d$

of $d = 0{,}4\ t^2$.

Eene temp. van 2000° zou dan eerst kunnen voorkomen op 1600 K. M. of ongeveer *een vierde radius* diepte.

De diepe boring van *Sperenberg* bij *Berlijn* levert ons 10 gegevens om de wet uit af te leiden, maar blijkens fig. X worden deze, na verwerping van de waarschijnlijk onjuiste, tot *vijf* bruikbare gereduceerd.

De verwerping van 5 der gegevens berust op de volgende overweging.

GEOTHERMISCHE PROGRESSIE, JAVA, fig. IX.

GEGEVENS.			HYPERBOOL.						LOGARITHMISCHE.				PARABOOL.			
Lett.	Diepte	Temp.	A B C	vers.	A C E	vers.	B C E	vers.	A B C	vers.	A B E	vers.	A B C	vers.	A C E	vers.
A	0	26°	26.		26.		26.35	+ 0.35	36.		26.		26.		26.	
B	70	31.6	31.6		31.5	— 0.1	31.6		31.6		31.6		31.6		31.7	+ 0.1
C	140	36.1	36.1		36.1		36.1		36.1		36.4	+ 0.3	36.1		36.1	
D	165	37.5	37.55	+ 0.05	37.6	+ 0.1	37.55	+ 0.05					37.5		37.4	— 0.1
(e)	(700)	(57.2)	»								57.2					
E	728	58	56.61	— 1.39	58.		58.		53.3	— 4°.7			60.3	+ 2.3	58.	
Grootste verschil.				1.39		0.1		0.35		4.7		0 3		2.3		0.1
Gemidd. verschil.				0.02		0.02		0.08		1.2		0.075		0.46		0.02

Wanneer de *gt.Pr.* eene bepaalde wet volgt, die bij gelijkheid in geleidend vermogen van het doorboorde gesteente in eene vergelijking kan worden uitgedrukt, dan moet die kromme lijn een regelmatig beloop hebben, en is de gebroken lijn *ABCghikDE* fig X onbestaanbaar. Volgens de wet van voortdurende aangroeiing der *gt.DM.* zijn inspringende hoeken in den veelhoek die men verkrijgt, door de gegeven punten als hoekpunten door lijnen te vereenigen, niet mogelijk, en behooren dus alle gegevens, die een hoekpunt geven vallende *binnen* den omgeschreven veelhoek, als te laag, verworpen te worden.

Bij de boring te Sperenberg werd binnen de grenzen der temperatuurmetingen: 700 tot 3390 voeten geene enkele afwisseling van gesteente en dus ook geen mogelijk verschil in warmtegeleidend vermogen ontmoet, en werd *zonder buizing* voortdurend geboord in eene homogeene laag klipzout. De storende invloeden op de nauwkeurigheid der waarneming van de wet der *gt.Pr.* waren dus in dat doorboorde gedeelte van de aardschors niet voorhanden. Bij de proeven werd gebruik gemaakt van een max. thermometer, die bij overstorting werkte. Wanneer men nu nagaat, welke oorzaken tot onnauwkeurige waarnemingen voorhanden waren, zoo blijkt het, dat die tot te lage aanwijzing van den thermometer, die tot eene overschatting van den werkelijken warmtegraad, overtreffen. Immers de temperatuur zal te laag worden aangegeven, wanneer, zoo als bij de boring te Sperenberg meermalen geschied is, het instrument niet geheel tot op den pas ontblooten bodem van den put wordt neergelaten. Voor elk hooger gelegen punt in den put, meet men niet de temp. van het gesteente op die diepte, maar van het water, en daar de hoogere warmtegraad aan de basis van de kolom water die het boorgat vult, voortdurende stroomingen doet ontstaan, en het water aan het oppervlak steeds eene temp. aanwijst, hooger dan die van de lucht of van het gesteente aan het oppervlak, zoo wordt voortdurend warmte van het diepere gedeelte overgebracht naar de bovenste of ondiepste helft. In het algemeen zal dan de

temp. van het water in de diepste helft van den put evenveel lager zijn dan die van het omringende gesteente, als die van het water in de ondiepste helft te hoog is. Nog zal het instrument de temp. te laag aangeven, wanneer het niet lang genoeg met den bodem in aanraking is geweest. De maximum-thermometers voor diepe metingen onder water zijn wegens de aanzienlijke dikte der glazen buis, die tegen invloed van persing moet beveiligen, betrekkelijk zeer langzaam werkend, of ongevoelig.

Nog zal de aanwijzing te laag zijn, wanneer het instrument in geleidend verband heeft gestaan met de ijzeren boorstang of met de ijzerdraadkabel, waarmee het in den put is neergelaten.

Daarentegen zal de aanwijzing te hoog kunnen uitvallen wanneer het eerste aantrekken bij het ophalen van den thermometer met een schok geschiedt, en uit de nog geheel met kwik gevulde buis, een weinig doet overstorten. Ook wanneer de boring geschiedt door middel van stampen (hakken) met een zwaar instrument, en wanneer de thermometer wordt neergelaten, voor dat de bodem van den put tot zijne normale temp. is terug gekeerd, zal de aflezing te hoog kunnen zijn. Daar de put echter na elke stamping geruimd moet worden, en daarvoor veelal meer dan eene reis met den ruimlepel noodig is, zoo zal de tijd, die er verloopt alvorens de thermometer kan worden ingelaten, in den regel zeer voldoende zijn, om geene fouten in dezen zin te kunnen begaan.

Eene laatste aanleiding tot te hooge waarneming zou zijn het gebruik van een instrument dat niet ongevoelig is voor de sterke persing op groote diepten, maar het is bijna niet aan te nemen dat de thermometers, die voornamelijk gemaakt worden voor metingen in diepe zeeën, en zelden onbeproefd zullen gebruikt worden bij de betrekkelijk weinig diepe indompeling in geboorde putten aan dit euvel zouden mank gaan.

Van al deze oorzaken van fouten blijft die van de warmtegeleiding van het water, vooral door strooming, de voornaamste en die niet is te vermijden, en houden wij ons overtuigd, dat

alle zelfs goede temperatuurmetingen in diepe putten de warmtegraad van den bodem *te laag* aangeven, en dat de fout toeneemt met de diepte of met het verschil in temperatuur van den putbodem met die aan den beganen grond.

Het is derhalve om deze redenen dat wij van de tien gegevens van Sperenberg er 5 verwerpen, en alleen gebruik zullen maken van de punten des veelhoeks *A B C D E.*

Om dezelfde reden werden van de gegevens voor Java, die op 416 en 560 M. diepte, als vermoedelijk te laag, niet vertrouwd; waar dergelijke gegevens tot vergelijking in de tabellen voorkomen, zijn zij tusschen haakjes geplaatst.

Na deze uitweiding omtrent de keus der gegevens keeren wij tot het onderzoek terug der *gt.Pr.* zoo als die uit de temp. metingen in den diepen geboorden put te Sperenberg kan worden afgeleid.

De gegevens zullen verder alleen met de in de figuren bijgeplaatste letters worden aangeduid.

De hyperbool $y\,x = c$ over de punten *A B C* fig. X

geeft $c = 57065$

$$\text{en} \quad t = \frac{6518 + 61.8\,d}{702 + d}$$

met $m = 35.^4$ en max. temp. $= 61^\circ.^8$

Zij geeft voor $d = 1064$; $t = 40^\circ.^8$ d. i. $5^\circ.^7$ te laag.

Die over de punten *A B F*, heeft tot vergelijking

$$x\,y = 90820$$

$$\text{waaruit} \quad t = \frac{10386 + 87.^7\,d}{1154 + d} \quad (^*)$$

met $m = 40.27$ en max. temp. $47^\circ.^7$ hooger, alzoo $= 87^\circ.^7$.

Ook voor dit geval blijkt uit de overzichtstabel dat de logarithm. kromme veel slechter op de gegeven lijn past dan de hyperbool. De beste is nog die over de punten *B D F*, met

(*) Volgens deze vergelijking zou zonder invloed der atmospheer, de temperatuur nul zijn op nauwlijks 129 M. hoogte d. i. op ruim de helft van die voor Java gevonden.

een verschil van 4°.3 voor de temperatuur aan het oppervlak. Zij brengt de max. temp. op 99°.1.

Beter nog dan de hyperbool is de parabool geeigend om de kromming van de lijn der *gt.Pr.* met juistheid weer te geven, en blijkens de tabel is die over de punten *A C E* de nauwkeurigste.

Ons onderzoek leidde tot de volgende uitkomsten

	Parabool	*B C D*	$y^2 =$	2.0295	x	met	$n =$	64	en	$m =$	2.45
	»	*A B D*	»	1.9817	»	»	»	61	»	»	2.00
	»	*A C E*	»	2.3523	»	»	»	91	»	»	5.62
en	»	*B C E*	»	2.5080	»	»	»	138	»	»	8.37

dat is gemiddeld

$$y^2 = 2.22\, x \text{ met } n = 88.5 \text{ en } m = 4.6.$$

Deze vergelijking geeft voor

	d	t	moet zijn	alzoo verschil
	0	9.4	9.	+ 0.4
	220	21.6	21.6	0.
	345	26.4	26.4	0.
	659	36.1	35.8	+ 0.3
en	1064	46.0	46.5	— 0.5
			grootste verschil	0.5
			gemidd. »	0.24.

Daar deze de temp. op de grootste diepte te laag aangeeft, en het gemiddeld verschil grooter is dan bij de berekening uit de parabool *A C E* wordt verkregen, zoo verkiezen wij deze, en zou dan de *gt.Pr.* te Sperenberg het nauwkeurigst worden weer gegeven door de vergelijking $y^2 = 2.3523\, x$.

Deze brengt de temp. van 2000° op 0.2671 aardradius diepte.

GEOTHERMISCHE PROGRESSIE SPERENBERG fig. X.

GEGEVENS.			HYPERBOOL.				LOGARITHMISCHE.						PARABOOL.					
Lett.	Diepte.	Temp.	A B C	vers.	A B F	vers.	A B D	vers.	B C D	vers.	B D F	vers.	A B D	vers.	A C E	vers.	B C E	vers.
A	0	9°	9.		9.		9.		11.3	+ 2.3	13.3	+ 4 3	9.		9.		10.2	+ 1.2
B	220	21.6	21.6		21.6		21.6		21.6		21.6		21.6		21.4	— 0.2	21.6	
C	345	26.4	26.4		27.1	+ 0.7	30.1	+ 2 1	26.4				26.4	0.	26.4		26.4	
(c)	440	(28)									29.1	+ 1.1						
D	659	35.8			37.6	+ 0.8	35.8		35.8		35 8		35.8		36.4	+ 0.6	36.4	+ 0.6
(h)	880	(42.7)					39.6	— 3.1			41.9	+ 0.8						
E	1064	46.5	40.8	— 5.7	46.7	+ 0.2							45.2	1.3	46.5		46.5	
(f)	1100	(47.4)			47.4		42.2	— 5.2	44.6	— 2.8	47.4							
Grootste verschil				5.7		5,8		5.2		2 8		4.3		1.3		0.6		1.2
Gemiddeld verschil				1.4		0.3		1.7		1.02		1.03		0.26		0.16		0.36

Door de uitkomsten in de tabellen voor Java's en Sperenberg's diepe temp. metingen met de figuren IX en X te vergelijken, blijkt dat de parabool het voordeel heeft boven de hyperbool van nader te liggen bij de als vermoedelijk te laag verworpen gegevens. Deze bizonderheid geeft te meer recht tot de conclusie, dat de wet der *gt.Pr.*, *voor zoover die in diepe boorgaten te Sperenberg en op Java is kunnen onderzocht worden*, met zeer voldoende nauwkeurigheid wordt weergegeven door de vergelijking van den *parabool.*

In fig. IX is, ten bewijze dat de gezamenlijke gegevens van Java en Sperenberg nabij nauwkeurig door dezelfde parabool $y^2 = 2.5\ x$ kunnen voorgesteld worden nog uitgezet het punt M als oorsprong van telling voor de diepten en temperaturen, die bij *Sperenberg* behooren.

Van de overige reeds vermelde temp. metingen in diepe boorgaten of putten, komt de reeks van den diepen put te *Jakutsk* in *Siberiën* vooral in aanmerking om er de verkregen uitkomst nader aan te toetsen. Zoo als uit fig. XI blijkt, is minstens een der gegevens, namelijk dat bij 300 vt. diepte, als te laag, onbruikbaar.

Aangezien voor de temp. op nul diepte door ons de gemiddelde jaartemp., — volgens von Klöden — 10.³, is toegevoegd, en de lagere temperaturen, die blijkens de opgaaf in Naumann's leerboek, tot 20 vt. diepte werden waargenomen, als onstandvastige verworpen zijn, zoo behoort de temp. op 0 diepte niet tot de werkelijke gegevens, en is dan ook bij het berekenen der kromme lijnen bij voorkeur van de gegevens $B\ C\ D$ en E gebruik gemaakt.

De hyperbool $B\ C\ E$ heeft tot vergelijking in d en t (negatief)

$$t = \frac{3318.^{7} - 3.^{2}\,d}{335.^{7} + d}$$

afgeleid uit de vergelijking $x\,y = 4393.^{6}$ met $m = 3.^{2}$.

De overeenstemming tusschen de gegeven en berekende temperaturen is blijkens de opgaaf in onderstaande tabel zeer bevredigend; maar wanneer de *gt.Pr.* tot de grootste diepte toe

deze wet volgde, dan zou de max. temp. niet hooger zijn dan 3.2 — 2.92 en zou dus aan het centrum der aarde beneden *Jakutsk* in *Siberien* een temp. toekomen van niet meer dan 0°.28.

De logarithmische over dezelfde punten geeft niet geheel, maar nagenoeg even nauwkeurige uitkomsten, maar begrenst de max. temp. nog lager: immers:

de reden tusschen de opvolgende ordinaten is

$$(6.94 - 5.91) : (8.19 - 6.94) = \frac{1.03}{1.25} \text{ of } r = 0.824$$

alzoo $1 - r = 0.176$.

Daar nu de max. temp. hier door de som der verschillen, derhalve door de som der termen van de meetkunstige reeks wordt uitgedrukt, waarvan de 1e term gelijk aan het eerste verschil, dus = 1.25 is, zoo is, voor een oneindig aantal termen der reeks, $S = a \times \frac{1}{1-r}$ hier $= \frac{1.25}{0.176} = 7°.^1$ boven de temperatuur aan het oppervlak, en zou dan de temperatuur in het centrum der aarde $-8.19 + 7.^1$ alzoo $= -1°.09$ zijn.

De parabool *B C E* geeft de temperaturen van *B* tot *E* voldoende nauwkeurig, maar daar de top op $33.^5$ vt. diepte komt te liggen, zoo worden de tempn. van 0 tot $33.^5$ vt. diepte onbestaanbaar en de parabool derhalve onbruikbaar.

De parabool *A B D* stemt het best in met de gegevens zij heeft tot vergelijking voor x in voeten

$$y^2 = 0.1871\ x$$

en voor x in metermaat,

$$y^2 = 0.6178\ x$$

waarbij $x = d + 2.26$ Meters en $t = y - 11°.477$.

Zelfs volgens deze progressie vindt men bij x = gemiddelde aardradius of = 6366740 Meters. $y = 1977°$ en zou dus volgens de parabolische progressie op de breedte van *Jakutsk* in *Siberien* d. i. 61° N. Br. aan het centrum der aarde geen hoogere temp. toekomen dan van ongeveer 2000°.

Geothermische Progressie, Jakutsk (Siberien) Fig XI.

GEGEVENS.			HYPERBOOL.		LOGARITHM.		PARABOLEN.			
Letter	Diepte	Temp.	B C E	vers.	B C D	vers.	B C E	vers.	A B D	vers.
A	0	— 10.3	9.9	— 0.4	10.2	— 0.1	onbest.	∞	10.3	
B	50	8.2	8.2		8.2		8 2		8.2	
	100	6.8	6.9	+ 0.1	6.9	+ 0.1	6.7	— 0.1	7.	+ 0.2
	150	5.8	5.9	+ 0.1	5.9	+ 0.1	5.8	0.	6.	+ 0.2
C	200	5.	5.		5.		5.		5.2	+ 0.2
	250	4.3	4.3	0.	4.4	+ 0.1	4.4	+ 0.1	4.5	+ 0 2
D	350	3.3	3.2	— 0.1	3 3		3.2	+ 0.1	3.3	
E	382	2.9	2.9			·	2.9		2.9	0.
f	(400)	(2.8)			2.9	+ 0.1			2.8	0.
Grootste verschil.				0.4		0.1		(*) 0.1		0.2
Gemiddeld verschil.				0.1		0.06		0.04		0.09

(*) Voor het bestaanbare gedeelte.

Uit de kolom verschillen in de tabel blijkt dat geheel in tegenstelling met de beide vorige gevallen hier juist de logarithmische, zoo goed als nauwkeurig met de gegevens instemt, en dat, wanneer men niet veel waarde hecht aan het aangenomen cijfer voor de temp. aan het oppervlak, de hyperbool beter voldoet dan de parabool.

De keus tusschen de drie behandelde progressies blijft dus nog onbestemd, maar helt, met het oog op den steun der theoretische afleiding, sterk naar de zijde van den hyperbool over.

In de proef van Bischof bezitten wij de eenige gelegenheid om de drie wetten aan de uitkomst van eene proefneming te toetsen, maar zoo als reeds is aangemerkt, de gegevens zijn zoo weinig in getal, dat ook van deze poging om tot meerdere zekerheid te komen, reeds a priori geen voldoend resultaat te wachten is.

Toch zijn de *vier* gegevens van Bischof's proef voldoende om

aan te toonen dat zij volkomen passen in eene lijn van hyperbolische kromming, dat zij een weinig afwijken van de logarithmische en niet dan gebrekkig, ten naasten bij pas te maken zijn in de parabool.

In fig. XIII, (zie ook de eerstvolgende tabel) is de onbestaanbaarheid aangetoond van de parabool *b c d* waarvan de top binnen het oppervlak van den bol valt. Om gelijke reden is de parabool *a b d* (niet in teekening gebracht) onbruikbaar. De eenige bestaanbare parabool die kans geeft, om de gegevens ten naastenbij juist weer te geven, is die gebracht over de *twee* uiterste gegeven punten *a* en *d* en reikende met den top juist tot aan het oppervlak, of in teekening, tot de as der ordinaten, de lijn *o Y*. Deze parabool heeft tot vergelijking

$$y^2 = 16900\ x$$

waarin x de diepte beneden het oppervlak in deelen van r de straal van den bol beteekent, en waarin $y = t - 62$ of $t = y + 62°$ is.

Deze parabool, die voor de twee ongebruikte diepten eene temp. aanwijst, die 2° lager is dan de gegevens, kent dus aan het oppervlak van den bol een temp. toe van 62°.

Van de beide logarithmische *b c d* en *a b d* voldoet de laatste het best, echter met een verschil van 0°.8 voor het niet gebruikte punt *c*. Deze stelt de temp. aan het oppervlak gelijk aan 67°.

De hyperbool *a b d* heeft tot vergelijking $x\,y = 660$.
waarin $y = 302 - t$; en $x = 3 + d$
wanneer namelijk d uitgedrukt wordt in derde deelen van r de straal van den bol.

$$\text{hieruit volgt } t = \frac{246 + 302\ d}{3 + d}$$

gevende voor $d = \frac{3}{2}$ dat is voor de diepte $\frac{3}{2} \times \frac{r}{3} = \frac{1}{2}\ r$
$t = 155°{}^1/_3$ en voor $d = 0$; $t = 82°$.

Daar deze waardebepaling van de temp. aan het oppervlak van 62°, 67° tot 82° dus zeer uiteenloopt, zoo zoude ons de

kennis aan de temp. die werkelijk door BISCHOF is gemeten, (*) maar niet door NAUMANN wordt opgegeven, zeker een stap nader brengen tot de oplossing van de vraag, door welke van de onderzochte drie soorten van kromme lijnen de ware *gt.Pr.* in een homogeene, heete, maar nog afkoelende kogel, en bijgevolgtrekking, die van de aardschors het best wordt weergegeven.

Warmte-Progressie in Bischof's basaltkogel. Fig. XIII.

GEGEVENS.			HYPERBOOL.		LOGARITHMISCHE.				PARABOLEN.			
Lett.	Diepte.	Temp.	*a b d*	vers.	*b c d*	vers.	*a b d*	vers.	*b c d*	*a b d*	*a d e*	ve[illegible]
e	0	?	82°	?	76	?	67	?	onbest.	onbest.	62	
d	$\frac{1}{3} \times r$	137	137		137		137		137		137	
c	$1/2\ r$	156	155.3	— 0.7	156		155.2	— 0.8	156		154	[illegible]
b	$2/3\ r$	170	170		170		170		170		168	[illegible]
a	*r*	192	192		188	— 4.	192		193.3		192	

Na dus de drie vooropgeplaatste wetten van progressie getoetst te hebben aan de proef van BISCHOF's bazaltkogel, blijkt dat er volkomen overeenstemming bestaat tusschen de *gt.Pr.* door BISCHOF proefondervindelijk aangetoond, en die van de aarde volgens de waarneming in diepe boorgaten, namelijk dat beider *gt.Pr.* met zeer voldoende nauwkeurigheid, door eene zelfde algemeene vergelijking tusschen diepte beneden het op-

---

(*) Uit de mededeeling van BISCHOF in zijne »Wärmelehre des Innern unseres Erdkörpers", is mij sedert gebleken dat de kogel gedurende de temp. metingen is opgesloten gebleven in den mantel van klei, waarin hij gegoten was. De metalen kogel is dus omsloten geweest met een slecht warmtegeleidend omhulsel. Waarschijnlijk werd de temp. van het oppervlak niet gemeten, om dat daarvoor eene gedeeltelijke ontblooting van het oppervlak noodig zou zijn geweest.

pervlak, en temperatuur en die opgesloten is in de vergelijking der hyperbool op hare asymptoten $xy = c$ wordt weergegeven.

Daar nu bovendien de theoretische beschouwing van warmtevoortplanting in een bolvormig lichaam tot dezelfde vergelijking voert, zoo is de conclusie gewettigd, dat de wet der *gt.Pr.* voor zoover als de mensch in de aarde is doorgedrongen, en waarschijnlijk tot nog vrij wat grootere diepte, met voldoende nauwkeurigheid wordt uitgedrukt door de vergelijking

van den vorm $t = \frac{A + B\,d}{C + d}$ .... (VI.)

zijnde die van de hyperbool op hare asymptoten maar met evenwijdig verplaatste assen, waarin d en t correspondeerende diepte en temp. aangeven, en waarin A, B en C constante grootheden zijn, die voor elke plaats op aarde door middel van minstens 3 nauwkeurige temp. metingen, op zooveel mogelijk uiteenloopende diepten beneden het oppervlak, moeten bepaald worden.

Wanneer deze progressie echter geldig was voor alle diepten tot $d = r$ toe, zoo zou de aarde in werkelijkheid overeenkomen met een oorspronkelijk gesmolten, afgekoeld en geheel vastgeworden lichaam, dat echter nog in den toestand van afkoeling verkeert, dus nog altijd warmer is dan de koude omgeving, maar met eene inwendige temperatuur, het hoogst onder het vaste land, gelegen op de minste geog. br. maar die waarschijnlijk nergens 100°C. zou te boven gaan.

Maar hoe dan die voortdurende afkoeling, dus dat voortdurend warmteverlies overeen te brengen met den lagen grens aan de eigene aardwarmte gesteld?

Zelfs te Jakutsk met een temp. in het centrum van 0° zou blijkens de zeer kromme lijn der *gt.Pr.* fig. XI de afkoeling aan het oppervlak geregeld voortgaan!

Wij komen dan nu terug op onze *tweede* in den aanvang geformuleerde stelling, dat waar voortdurend afgaat, zonder merkbaar vermindering te weeg te brengen, oneindig veel aanwezig moet zijn.

In den aanvang der behandeling van de werkelijke *gt.Pr.*

als gevolg van afkoeling of van den invloed der koude, die zich van het oppervlak in de richting naar het centrum voortplant, hebben wij, met verwijzing naar fig. VI, reeds gezegd dat de lijn XX de as en tevens asymptoot van de hyperbool, *bij benadering* beschouwd kan worden het uiteinde van de lijn te zijn, die de warmtevoortplanting uit het centrum naar het oppervlak voorstelt, omdat die lijn nabij het oppervlak, en waarschijnlijk nog tot zeer aanzienlijke diepte, *nagenoeg* evenwijdig is aan de as waarop diepte, en in loodrechte richting temperatuur wordt gemeten. De invloed der afkoeling is loodrecht op die *nagenoeg* evenwijdige lijn uitgezet en dus direct afgetrokken van de temp. welke op die diepte als eigen aan de aarde werd beschouwd. Daar nu uit onze tweede stelling volgt dat de aarde inwendig nog een betrekkelijk oneindig grooten voorraad warmte moet bezitten, zoo behoort de lijn XX werkelijk tot die der warmte-voortplanting uit de heete kern, en mag dus voor belangrijke diepten de helling van die lijn ten opzichte van de as der abcissen niet meer worden verwaarloosd. Van welken overwegenden invloed eene zelfs kleine waarde van dien hoek op de temp. bepaling is behoeft nauwelijks te worden aangetoond, eene helling toch van $\frac{1}{300}$ of nog geen $12'$ verhoogt de temp. op 0.1 van de aardradius diepte met ruim $2000°$.

In fig. VIII bis is deze invloed duidelijker voorgesteld.

De lijn MX de as voor de hyperbool maakt met de horizontale as niet alleen een hoek ϱ, maar die hoek wordt met toenemende diepte voortdurend grooter.

Zij bijv. voor zekere diepte d, die hoek $= \varrho$, dan ligt eenig-punt P van de hyperbool, niet zoo als aangenomen was in P, maar in P^1, en bij dat punt behooren niet meer de coordinaten d en t maar d_1 en t_1.

Beide zijn dus grooter geworden, d is vermeerderd met de waarde op en t met de waarde qP. Wanneer men deze aangroeiingen uitdrukt in x, y en ϱ, zoo wordt gevonden

$$-\triangle y = +\triangle t = x \sin Q + y \sin \text{vers. } Q$$
$$\text{en } \triangle x = \triangle d = y \sin Q - x \sin \text{vers. } Q$$
$$\text{en } y = \frac{c}{x} \text{ zijnde}$$

is dan $\dfrac{\triangle t}{\triangle d} = \dfrac{x^2 \sin Q + c \sin \text{vers. } Q}{c \sin Q - x^2 \sin \text{vers. } Q}$

de aangroeiing van t zal dus grooter zijn dan die van d voor de breuk grooter dan *één*; en dat is, zoo als bij uitwerking blijkt, het geval voor

$$x > \sqrt{c \times \frac{\sin Q + \cos Q - 1}{1 + \sin Q - \cos Q.}}$$

Daar nu hoek Q tot zeer groote diepte nog altijd zeer klein is, zoo is cos$Q$ zeer nabij $= 1$, waardoor de voorwaarde overgaat in $x > \sqrt{u}$, dat is voor Java, voor $x > 239$ M. en daar $d = x - 836$ is, voor alle waarde van d. (*)

Zeker wetende dat althans tot op 240 Meters de verwaarloozing van den sin.vers. geen invloed op de naauwkeurigheid kan hebben, zoo is het als volkomen juist te beschouwen, dat bij de geringste waarde van hoek Q de aangroeiing in temp. die in diepte overtreft.

Terwijl bovendien de aangroeiing van t nagenoeg evenredig is aan x^2 en dus bijna in vierkante reden met de diepte toeneemt, wordt die van d: de diepte, nul

voor $x = \sqrt{c \cos \frac{1}{2} Q}$ en negatief voor grootere waarden van x. Stellen wij tot voorbeeld $Q = 12$ minuten

zoo is $\sqrt{c \cot \frac{1}{2} Q} = 5700$ M. en zou dan de aangroeiing der diepte tengevolge van de helling der as van de hyperbool tot een bedrag van $12'$ núl worden op 5700—836 of op 4864 M. diepte en negatief voor grootere diepten.

Stellen wij als voorbeeld $x = c = 56000$ M.
en de *gt.DM.* op die diepte gelijk $1°$ op 200 M. dan wordt

(*) In dit voorbeeld is $c = u$ in $x\,y = u$ van hyperbool *B C E* blz. 113 genomen; alzoo $u = 94.4 \times 836 - 22027 = 56891$
en $d = x - n$ zijnde, $n = 836$.

Q nabij = 17 minuten, en is

$$\triangle t = \frac{x^2 \sin Q + c \sin \text{vers.} Q}{x} = c \sin Q + \sin \text{vers.} Q$$

is (met verwaarloozing van sin vers. Q) = 276°.

Volgens de vergelijking van de hyperbool $t = \frac{A + B d}{C + d}$

zou voor Java, bij $d = 56000$, $t =$ 93° zijn
waarbij $\triangle t = 276$
zoodat de temp. = 369° wordt, wanneer de *gt.DM.* op 56000 Meters diepte 200 bedraagt.

Volgens de vergelijking van de parabool $y^2 = 2{,}534\ x$ komt met $x = 56000$, $y = 377$. overeen
en $t = y - 13$ zijnde, is dan $t = 363°$.

Met deze uitweiding is dus aangetoond dat de hyperbolische progressie de temperatuur voor groote diepte veel te laag aangeeft, wanneer er werkelijk nog een kern aanwezig is, die de temp. van smelthitte heeft. Ofschoon nu in het laatste voorbeeld aan den hoek Q blijkbaar zoodanige waarde is gegeven dat $t + \triangle t$ nagenoeg moest overeenkomen met de temperatuur, die de parabool aangeeft, zoo is er toch niets onbestaanbaars in, dat de vermeerdering in warmte op 56 K. M. diepte 1° op 200 Meters zou bedragen, en blijven wij dus waarde hechten aan de bestaanbaarheid eener parabolische progressie.

Wanneer men nagaat dat de hoogste waarde, die wij voor het bedrag der afkoeling aan het oppervlak hebben gevonden, voor Java slechts 66° bedraagt, (*) en dat aan de kern, wanneer die nog in gesmolten toestand verkeert, zeker een temp. van ver over de 2600, stel slechts 3000°, eigen is, dan is het duidelijk dat de wet der *gt.Pr.* minstens evenzeer door de warmtetoevoer uit de gesmolten kern, als door de afkoeling aan het oppervlak wordt beheerscht. Stel bijvoorb. dat zekere

(*) Uit $y\,x = 51216$, waarin $x = d + 776$,
alzoo y = afkoeling aan het oppervlak (voor $d = 0$).

$$= \frac{51216}{776} = 66°.$$

temp w, op eene diepte voorkomt overeenkomende met eene bolvormige kern, waarvan de straal $= r$ is, en dat de afkoeling aan het oppervlak van de aarde, die R tot straal heeft, k bedraagt, dan zullen beider invloeden op de *gt.Pr.* gelijk zijn voor $w r^2 = k R^2$ of voor $r = R \sqrt{\frac{k}{w}}$

dat is bij $k = 66$ en $w = 3000$ voor $r = 0.148\ R$.

Zoodra dus de straal van de kern grooter is dan 0,148 maal de straal der aarde, is de invloed van de inwendige warmtebron op de *gt.Pr.* grooter dan van de uitwendige afkoeling. Daar nu de gesmolten kern, op geologischen grond zeer waarschijnlijk meer dan 0.9 R tot halve middellijn heeft, zoo is dus reeds uit deze redeneering à priori aan te nemen, dat de wet der centrale warmtevoortplanting veel meer dan die der uitwendige afkoeling de wet der voorhanden *gt.Pr.* beheerscht.

Na dan nu de wetten van warmtetoevoer en van uitwendige afkoeling ieder afzonderlijk te hebben behandeld, gaan wij over tot de theoretische behandeling van de resultante van beider invloeden, dat is

De wet der Geothermische Progressie.

Wanneer in fig. VIII de kromme lijn $E\,F\,G\,T$ die van warmtetoevoer uit de inwendige warmtebron voorstelt, met de lijnen OQ, en OE tot coördinatenassen, en die tot vergelijking heeft, — zie (II)

$$y = \frac{b\, r^2\, (m - x) + a\, (r - m)^2\, x}{m\, (r - x)^2}$$

dan is voor $x = 0$; $y = b$, en stelt dus de lijn OE de waarde van b voor, dat is de temp. die aan het oppervlak der aarde eigen zou zijn, wanneer die niet door uitwendige afkoeling verlaagd werd. Zij verder de lijn $R\,D\,A\,F\,C\,S$ de hyperbool op hare rechthoekige asymptoten, overeenkomende met de wet der uitwendige afkoeling. Dan zal, wanneer de oorsprong, het punt M goed geplaatst is, en de onderlinge afstand $M\,E$ door n wordt voorgesteld, de waarde der afkoeling voor elke diepte $x + n$ gelijk zijn aan de bij die diepte behoorende ordinaat y_2.

De kromme lijn der werkelijk voorhanden *gt.Pr.* HIK zal dus uit de beide andere $EFGT$ en $RDAFCS$ worden afgeleid door hare ordinaten gelijk te nemen aan het verschil tusschen die van warmtetoevoer en van afkoeling, derhalve door te nemen

$$y = y_2 - y_1.$$

De vergelijking voor de lijn van afkoeling is algemeen

$$y_2 = \frac{u}{x + n}$$

Voor $x = 0$, wordt dus $y_2 = \frac{u}{n}$ en is dus in fig. VIII $DE = \frac{u}{n}$; daar nu $OE = b$ is, en $EO - DE = DO = t$ de gemiddelde temp. van het oppervlak is; zoo is $DE = OE - t = b - t$, en derhalve de constante in de vergelijking der hyperbool $u = n \times DE = n(b-t)$

alzoo is $$y_2 = \frac{n(b-t)}{x+n}$$

en vinden wij voor de vergelijking der kromme lijn HIK

$$y = \frac{b\,r^2(m-x) + a(r-m)^2 x}{m(r-x)^2} - \frac{n(b-t)}{x+n} \quad \text{(A).}$$

De onbekende, bepaalde getallenwaarden of coëfficienten in deze vergelijking zijn dus *drie* in getal, namelijk.

b de warmtetoevoer aan het oppervlak uit de inwendige kern;

m diepte beneden het oppervlak, alwaar eene gegeven temperatuur a heerscht, en

n een getal dat in de figuur den afstand voorstelt tusschen de evenwijdige coördinatenassen van de kromme lijnen van centrale warmtetoevoer en uitwendige afkoeling.

Er zijn derhalve, behalve de waarde van t, drie werkelijk goede correspondeerende waarden van x en y noodig, om door substitutie in vergelijking (A) te komen tot 3 vergelijkingen met 3 onbekenden en dus tot de oplossing van de *drie* onbekende coëfficienten in de vergelijking der *gt.Pr.*

Eene poging om met behulp van de gegevens der behandelde diepe putboringen tot zoodanige oplossing te komen, is ons wegens de omslachtigheid waartoe de vergelijking (A) leidt, niet gelukt.

Wanneer echter de kromme lijn *HIK* tot op de geringe diepten van waarneming, zeer weinig verschilt van de lijn *RDCS*, zoo zijn b en n ons uit het verhandelde reeds bij benadering bekend, en zal hunne substitutie in (A) derhalve leiden tot eene benaderde oplossing van de eenig overblijvende, maar voor het vraagstuk gewichtigste onbekende, namelijk m de diepte van smelthitte, of de relative dikte van de aardkorst.

Ter vereenvoudiging van vergelijking (A) worde $x = d\,r$ en $m = \mathrm{q}\,r$ en $(1-d)^2 = \delta$ ingevoerd, dan wordt q de op te lossen onbekende uit de vergelijking.

$$y = \frac{b\,(\mathrm{q}-d) + a\,(1-\mathrm{q})^2\,d}{\delta\,\mathrm{q}} - \frac{n\,(b-t)}{n+x} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (B)$$

waaruit na omwerking volgt.

$$\mathrm{q}^2 - \left(2 + \frac{\delta\,n\,(b-t)}{a\,d\,(n+x)} - \frac{b-\delta\,y}{a\,d}\right)\mathrm{q} + \frac{a-b}{a} = 0.$$

Voor $a = 3000$ en $b < 100$ wordt $\frac{a-b}{a} > 0.97$.

Zal dus q eene bestaanbare positive waarde hebben, dan moet de coëfficient van q in de vierkantsvergelijking, grooter zijn dan $2 \times \sqrt{0.97}$, waaraan voldaan wordt door

$$\frac{\mathrm{n}\,\delta\,(b-t)}{a\,d\,(\mathrm{n}+x)} = > \frac{b-\delta\,y}{a\,d}$$

gevende na omzetting

$$n = \text{of} > \frac{x\,(b-\delta\,y)}{\delta\,(b+y-t)-b.}$$

Daar nu voor x van 70 tot 1064 Meters, $d = 0{,}000011$ tot 0.00012 wordt, en $(1-d)^2 = \delta = 0.9999779$ tot 0.99976, en δ coefficient is van kleine getallen, zoo kan $\delta = 1$ gesteld worden en moet dan $n = \text{of} > \frac{x(b-y)}{y-t}$ zijn .... (C)

om aan q eene bestaanbare waarde te verzekeren in de vergelijking

$$\mathrm{q}^2 - \left(2 + \frac{n\,(b-t)}{a\,d\,(n+x)} - \frac{b-y}{a\,d}\right)\mathrm{q} + \frac{a-b}{a} = 0 \;\ldots.(D).$$

Voor Java kunnen wij beschikken over twee reeksen gegevens, namelijk, door gebruik te maken

van $b = 92$ en $n = 776$ (hyperbool ACE)
en » $b = 94.4$ en $n = 836$ (» BCE).

De overige gegevens zijn $a = 3000$
$t = 26$

en bij $x = 728$, behooren $d = 0.000114$ en $y = 59°$.

Beide waarden van n voldoen aan de boven gestelde voorwaarde. De eerste $n = 776$ met $b = 92$
geeft tot vergelijking in q.

$$q^2 - 2.714\ q + 0.9693 = 0$$

met een positieven wortel kleiner dan één: $q = 0.42$.

De tweede waarde van n en b levert de vergelijking

$$q^2 - 2.95\ q + 0.9685 = 0$$

waarin $q = 0.376$.

Door substitutie in vergelijking (B) zou dan de wet der *Gt.Pr.* voor Java bij benadering vervat zijn in de vergelijking.

$$y = \frac{94,4 + 2788\,d}{(1 - d)^2} - \frac{57184}{836 + x} \quad \text{.........................} (E)$$

dan wel

$$y = \frac{92 + 2184\,d}{(1 - d)^2} - \frac{51216}{776 + x} \quad \text{.........................} (F)$$

gevende voor	$x = 0$	70	140	en	728	M.
(E)	$y = 26$	31,5	35,9	en	58,22	
en (F)	» $= 26$	31,58	36,14	en	58,21	
tegen waargenomen	26	31,6	36,1	en	58	

Vergelijking (F) beantwoordt derhalve van de twee het best aan de waarneming, en zou dan de temp. van 3000° eerst worden gevonden op de zeer aanzienlijke diepte van 0.42 aardradius.

Daar echter ter bepaling van q gebruik is gemaakt van de grootste waarde van x, nam. $x = 764$, en uit de verwaarloozing van x ten opzigte van r door $(1 - d)^2 = 1$ te stellen, volgt, dat de kleinste waarde van x de minst groote fout geeft, zoo schijnt het beter om ter bepaling van q van de gegevens $x = 70$ met $y = 31.6$ gebruik te maken. Met $b = 92$ moet dan $n > \frac{70 \times 60,4}{5,6}$ d. i. > 771 zijn, waaraan dus door

$n = 776$ voldaan wordt. Met deze gegevens wordt

$$q^2 - 6{,}2\ q + 0.9695 = 0.$$

$$\text{en } q = 0{,}0605.$$

Deze uitkomst, ofschoon zeer aannemelijk wat de waarschijnlijkheid betreft, zou leiden tot de vergelijking der *Gt.Pr.*

$$y = \frac{92 + 42647\,d}{(1 - d)^2} - \frac{51216}{776 + x}$$

maar deze geeft voor $x = 728$, $y = 62.7$ hetgeen 4,°7 te hoog is.

Door uit de waarnemingen van Sperenberg tot gegevens te kiezen.

bij $x = 0 \quad 220$ en 1064 Meters.
$y = 9 \quad 21.6$ en $46{,}^\circ 5$
wordt $b = 87{,}27$ en $n = 1146{,}6$

volgens de grensbepaling van n, heeft men, bij x en $y = 220$ en 21.6.

$$n => 1146{,}2$$

waaraan dus door $n = 1146.6$ voldaan wordt.

Deze gegevens met x, $y = 220$ en $21{,}6$ geven

$$q^2 - 2.19\ q + 0.9709 = 0$$

$$\text{met } q = 0{,}6174, \text{ of } x = 0.6174\ r$$

Volgens deze benadering van q, zou dan uit de diepe temperatuurmetingen te Sperenberg en op Java volgen, dat de aardkorst, in de veronderstelling dat de smelthitte 3000° is, tusschen 6° en 52° Nr. Br. eene dikte zou hebben van niet minder dan *vier* tot *zes tienden* van den aardradius, wanneer namelijk het geleidend vermogen van het gesteente voor de warmte tot op die diepten homogeen en gelijk was aan dat van grondsoorten tot op 1000 M. diepte.

Daar dat geleidend vermogen echter met de diepte, tengevolge van toenemend specifiek gewicht, toenemende drukking en toenemende temperatuur zeer waarschijnlijk mede aangroeit, zoo zou dan bewezen zijn dat de diepte der temp. van smelthitte, tusschen de genoemde geogr. breedten, gemiddeld minder moet zijn dan de halve aardradius.

De gevolgde benadering wijst echter zelve den weg tot eene veel nauwkeuriger bepaling van de waarden b, n, en q.

Het is namelijk gebleken dat de eindvergelijking van de wet

der *Gt.Pr.* (*A*) of (*B*) na substitutie der getallen waarden van b, n en q den meer eenvoudigen vorm aanneemt van

$$y = \frac{\mathrm{A} + \mathrm{B}\,d}{(1-d)^2} - \frac{\mathrm{C}\,(\mathrm{A} - t)}{\mathrm{C} + x} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (G)$$

Hierin zijn A, B, en C geheel onbepaalde coefficienten y, x, t en d behouden hunne gewone beteekenis van correspondeerende diepte en temperatuur, gemiddelde temp. aan het oppervlak en $d = \frac{x}{r}$

Deze vergelijking is geschikt voor directe oplossing van de waarden A, B en C door substitutie van 3 correspondeerende waarden van x en y, mits weer $(1-d)^2 = 1$ gesteld worde. Van hoe weinig invloed deze verwaarloozing van x in $(r-x)^2$ op de juistheid der uitkomsten is, zal in den loop der volgende analyse blijken.

Met wederinvoering van $x = d\,r$, gaat dan de vergelijking (*G*) over in

$$y = \mathrm{A} + \mathrm{B}\,\frac{x}{r} - \frac{\mathrm{C}\,(\mathrm{A} - t)}{\mathrm{C} + x}$$

$$y\,r\,(\mathrm{C} + x) = (\mathrm{C} + x)\,(\mathrm{A}\,r + \mathrm{B}\,x) - r\,\mathrm{C}\,(\mathrm{A} - t)$$

$$\text{id.} \quad = \mathrm{A}\,r\,(\mathrm{C} + x - \mathrm{C}) + \mathrm{B}\,x\,(r + x) + r\,\mathrm{C}\,t$$

$$\mathrm{A}\,r\,x = y\,r\,(\mathrm{C} + x) - \mathrm{B}\,x\,(\mathrm{C} + \mathrm{x}) - r\,\mathrm{C}\,t$$

$$\mathrm{A}\,r = \frac{r\,\mathrm{C}\,(y - t)}{x} - \mathrm{B}\,\mathrm{C} - \mathrm{B}\,x + y\,r$$

$$\text{alzoo} \quad \mathrm{A}\,r + \mathrm{B}\,\mathrm{C} = \frac{r\,\mathrm{C}\,(y - t)}{x} + y\,r - \mathrm{B}\,x \quad \ldots\ldots\ldots (H)$$

De reeks gegevens der diepe putboring te Sperenberg was

$x = 0$ 220 <u>345</u> <u>659</u> en <u>1064</u> Meters.

met $y = 9$ $21.^6$ <u>$26.^4$</u> <u>$35.^8$</u> en <u>$46.^{50}$</u> celsius.

Door substitutie van <u>$t = 9$</u> <u>en</u> van de <u>onderschrapte</u> waarden van x en y, geeft de vergelijking

$$\mathrm{A}\,r + \mathrm{B}\,\mathrm{C} = \frac{y - t}{x} \times r\,\mathrm{C} + y\,r - \mathrm{B}\,x \quad \ldots\ldots\ldots (H)$$

$$\text{id.} \quad = 0.0504348\,r\,\mathrm{C} + 26.^4\,r - 345\,\mathrm{B}$$

$$\text{id.} \quad = 0.0408194\,r\,\mathrm{C} + 35.^8\,r - 659\,\mathrm{B}$$

$$\text{en} \quad \text{id.} \quad = 0.0352444\,r\,\mathrm{C} + 46.^5\,r - 1064\,\mathrm{B}$$

en door aftrekking twee aan twee, en afzondering van B uit de verkregen vergelijkingen.

$$B = \frac{9.4 - 0.0096154\ C}{314} \times r = \frac{10.7 - 0.005575\ C}{405} \times r$$

diensvolgens

$$0.0298675 - 0.0000306225\ C = 0.0264198 - 0.0000137654\ C$$

waaruit

$$C = \frac{34477000}{168569} = 204{,}528.$$

$$B = 0.023604 \times r = 150280.5$$

$$\text{en}\ A = \frac{y - t}{x}\ C + y - \frac{B\,(x + C)}{r} = 23.766$$

Laat ons thans den invloed nagaan der gelijkstelling van $(1 - d)^2$ aan de eenheid. Met behoud van $(1 - d)^2$ zou verkregen zijn.

$$A\ r\ [x + C - C\ (1 - d)^2] = [\ C\ (y - t) + y\ x]\ r\ (1 - d)^2 - B\ x\ C - B x^2$$

Achtervolgens is x gelijk gesteld aan 343, 659 en 1064 Meters, waaruit $(1-d)^2 = 0.99989$, 0.999815 en 0.99965 of gemiddeld nabij 0.9998. Hierdoor gaat vergelijking (H) over in de meer nauwkeurige

$$0.9998\ A\ r + B\ C = \frac{y - t}{x} \times r\ C\ (1-d)^2 + y\ r\ (1-d)^2 - B\ x$$

De bovenstaande bewerking verder vervolgende, blijkt dat bij de bepaling van C de term $(1-d)^2$ als gemeene factor van beide leden der vergelijking verdwijnt, en dat dus de verwaarloozing geen invloed heeft op de waarde van C. De gevonden waarde voor B moet echter nog met $(1-d)^2$ vermenigvuldigd worden, en dus met 2/10000 van zijne waarde worden verminderd, dat geeft $B = 149980$, en wat A betreft, zoo geeft de vergelijking thans

$$A = \frac{y - t}{x}\ C + y - \frac{B\ (x + C)}{0.9998\ r}$$

daar nu $\frac{B}{0.9998}$ gelijk is aan de waarde van B vóór de reductie, zoo wordt voor A dezelfde waarde gevonden.

Derhalve is de verwaarloozing van geen invloed op de waarde

van C en A, maar moet alleen die van B met 2/10000 verminderd worden.

De vergelijking der *gt.Pr.* volgens de gegevens van Sperenberg, is derhalve.

$$y = \frac{23.766 + 149980\,d}{(1-d)^2} - \frac{204.528 \times 14.766}{204.528 + x}$$

$$\text{of } y = \frac{23.766 + 149980\,d}{(1-d)^2} - \frac{3020}{204.528 + x} \quad \ldots\ldots (I).$$

Voor $y = 3000$; x eene zoo groote waarde verkrijgende dat de laatste term een kleine breuk wordt, kan dan

$23.766 + 149980\,d = 3000\,(1-d)^2$ gesteld worden waaruit volgt $d = 0.0191$.

Maakt men echter gebruik van de gegevens *A B C D* waardoor dus x en y: 220 en 21.6 in de plaats komen van x, y (1064 en 46.5)

zoo is de vergelijking

$$y = \frac{31 + 121062\,d}{(1-d)^2} - \frac{7795}{354.35 + x} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (K)$$

gevende voor $y = 3000$; $d = 0.0234$ of $x = 0.0234\,r$ overeenkomende met eene diepte van 149 Kilometers.

Dezelfde wijze van bewerking toepassende op Java's gegevens, derhalve op $t = 26$. $x = 70$. 140. en 728 M.

met $y = 51.^6$ $56.^1$ » $58°$

komt men tot de vergelijking der *gt.Pr.*

$$y = \frac{57 + 108800\,d}{(1-d)^2} - \frac{13082}{422 + x} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (L)$$

gevende voor $y = 3000$; $d = 0.0256$

derhalve $x = 0.0256\,r$, is 163 Kilometers.

De gegevens van Jakutsk in Siberien

$t = -10.^3$ en $x =$ 50 200 en 382 voeten

met $y = -8.^2$ -5 » $-2.^9$ celsius.

geeft tot eindvergelijking voor x in voeten

$$y = \frac{35392\,d - 1.965}{(1-d)^2} - \frac{1272.45}{152.66 + x} \quad \ldots\ldots\ldots (M)$$

gevende voor $y = 3000$, $d = 0.07283$, alzoo

$x = 463.^8$ Kilometers.

De kromme lijnen der *gt.Pr.* in fig. XIV zijn geconstrueerd volgens de vergelijkingen (L) en (M) en stellen dus, voor de beide uiterste gevallen: Java en Siberien, de aangroeiing der aardwarmte met de diepte, aanschouwelijk voor.

Dat de zwaarte der aardkorst beneden Sperenberg in Pruissen met 9° gemiddelde jaartemperatuur niet grooter zou zijn dan voor Java, met 26° gemiddelde temperatuur, is zeer onwaarschijnlijk, en moet of in een gebrek der gevolgde wijze van berekening, dan wel aan de betere geleidbaarheid voor de warmte van klipzout (steenzout) dan van plastische klei, kalksteen en mergel worden toegeschreven.

Van de overige voorbeelden, die ter beschikking staan, nam. de gegevens der putboringen te Rudersdorf, Grenelle (Parijs) en Nensalzwerk, is geen enkel geschikt om direct aan deze berekening te worden onderworpen, om reden dat daartoe, behalve de temp. aan het oppervlak nog *drie* vertrouwbare diepe temp.waarnemingen noodig zijn. Aan deze voorwaarde voldoen geen van drieën, zoo als blijkt aan de inspringende hoeken der veelhoeken die men verkrijgt, door de gegevens uit te zetten. De minst onnauwkeurige opgaven zijn dan, van de drie genoemde voorbeelden, die van den put te *Neusalzwerk*. Met eene kleine wijziging in een der gegevens, overeenkomstig de waarschijnlijkheid, aangegeven door de parabool over de punten $A\ B\ D$, verkrijgt men: uit

$t = 10$, en bij $x = 188 \quad 417$ en 696 Meters.

$y = 19.^7 \quad 26,^9$ en $33°.^6$

de vergelijking

$$y = \frac{27 + 108280\,d}{(1-d)^2} - \frac{5134}{302 + x} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (N)$$

gevende voor $y = 3000$, $d = 0.026$.

Het is zeker opmerkelijk dat de uitkomsten, verkregen volgens deze meer directe oplossing, zoo aanzienlijk verschillen van die der eerstgevolgde benaderde wijze, waarbij de waarden

n en *b* werden afgeleid uit de wet van afkoeling alleen, zonder radiale warmtetoevoer in rekening te brengen. De voorname oorzaak van dit verschil is de zeer ongelijke waarde van *b* de warmtetoevoer aan het oppervlak, die blijkens de rechtstreeksche oplossing veel lager is dan de max.waarde, welke uit de vergelijking der wet van afkoeling gevonden wordt. Dat verschil toch bedraagt voor Java 92—57 = 35° en voor Sperenberg 87.27—31 = 56°.27.

Wegens de geringe diepte, waartoe de temp.metingen reiken, tegenover den zooveel grooteren afstand der temp. van smelthitte, heeft een klein verschil in de gegevens een grooten invloed op het eindresultaat nam: op de diepten aangewezen voor hooge temperaturen.

De lijn der *gt.Pr.* kan in dit opzicht vergeleken worden met een hefboom 1e soort, met zeer ongelijke armen en die het punt der diepe temp.meting tot steun of draaipunt heeft; eene daling van het uiteinde der korte zijde, alzoo eene verlaging der waarde *b*, veroorzaakt eene veelmalen grootere rijzing van het uiteinde van den langen arm, en brengt dus de temp. van smelthitte veel nader bij het oppervlak.

Daar nu van de beide gevolgde methoden de laatste de rationeelste is, en dan ook verreweg de nauwkeurigste uitkomsten geeft, voor zoo ver wij die aan de gegevens der waarneming kunnen toetsen, zoo verdient zij ook het meeste vertrouwen. Uit de verkregen vergelijkingen voor de wet der *gt.Pr.* op enkele verschillende punten der aarde, en eenvoudiger uit de daarnaar geconstrueerde kromme lijnen Fig. XIV blijkt derhalve het volgende.

dat de *gt.DM.* alleen snel toeneemt nabij het oppervlak, maar allengs met toenemende diepte eene meer constante waarde verkrijgt, en eerst op de belangrijke diepten van vele kilometers zeer langzaam afneemt. De lijn der *gt.Pr.* bestaat dan in hoofdzaak uit eene zeer weinig gebogen lijn die de bolronde zijde naar de as der abcissen (diepten) keert, en bijna samenvalt met eene rechte lijn, die met de as der abcissen een klei-

nen hoek maakt. Dicht nabij het oppervlak echter, maar dieper dan waartoe onze waarnemingen reiken, heeft de lijn een buigpunt en het holronde gedeelte bereikt het oppervlak onder steeds toenemende kromming. Hieruit volgt de zeer eenvoudige regel dat de waarde der *gt.DM.* op de diepte van het buigpunt, (*) zeer nabij als constant voor alle diepten in rekening mag worden gebracht. Zoo lang dus met directe waarneming de diepte van het buigpunt niet wordt bereikt, is de *gt.DM.* die ter berekening der diepte van de hooge temp. in rekening moet worden gebracht, altijd grooter dan die behoorende bij de grootste bereikte diepte.

Zoo zou dan voor Java de *gt.DM.* aangroeien van ± 12 nabij het oppervlak tot de nagenoeg constante waarde van 55 á 56 Meters, terwijl voor Jakutsk in Siberiën de aangroeing in aardwarmte gelijk kan worden gesteld aan 1° voor elke 155 Meters. Aannemende dat de vaste toestand van het gesteente verloren gaat bij 3000°C. zoo zou dan het vaste gedeelte tusschen 0 en ± 61° *N.Br.* eene dikte of zwaarte hebben van hoogstens 21 tot 61 geogr. mijlen, of ongeveer *een veertigste* tot *een veertiende* aardradius.

Ten einde de diepte van het buigpunt te vinden, moet het tweede differentiaal-quotient gelijk *nul* worden gesteld, en uit de verkregen vergelijking de waarde van x worden opgelost.

Uit de algemeene vergelijking van de wet der *gt.Pr.*

$$y = \frac{a + b\,x}{(1-x)^2} - \frac{c}{d - r\,x}$$

en waarin $r\,x =$ de diepte is behoorende bij de temp. y,

$$\text{alzoo } x = \frac{\textit{diepte}}{\textit{aardradius}} \text{ is}$$

wordt na uitwerking gevonden voor de waarde van het tweede differentiaalquotient

$$\frac{\partial\, y^2}{\partial\, x^2} = \frac{2b + 3a + b\,x}{(1-x)^4} - \frac{c\,r^2}{d + r\,x^3}$$

(*) De constante *gt.DM.* is dus nabij gelijk aan de cotangens van den hoek, welken de raaklijn aan het buigpunt maakt met de as der abcissen.

en deze waarde gelijk nul stellende, komt men tot eene vierdemachts-vergelijking in x van den vorm

$$x^4 + A\,x^3 + B\,x^2 + C\,x = D$$

en wordt:

$$A = \frac{(2b + 3a)\,r + 3bd + 4c}{br - c.}$$

$$B = \frac{3\,(2b + 3a)\,d\,r + 3bd^2 - 6cr}{r\,(br - c).}$$

$$C = \frac{3\,(2b + 3a)\,d^2\,r + bd^3 + 4\,cr^2}{r^2\,(br - c).}$$

$$D = \frac{(2b + 3a)\,d^3 - cr^3}{r^2\,(br - c).}$$

Daar, volgens de vaste grootheden b en c, voor *Java* en *Sperenberg* de waarde br van 40 tot 100 millioen malen zoo groot is, als c, zoo kan de uitwerking, zonder merkbaren invloed op het eindresultaat, veel vereenvoudigd worden, door c ten opzichte van br te verwaarloozen.

Bovendien heeft het ons gemak opgeleverd x, de onbekende, in Kilometers uit te drukken.

Daartoe moet $\frac{1000\,x}{r}$ door x worden vervangen

of x door $\frac{x\,r}{1000}$

en heeft men alsdan.

$$1000\;A = \frac{r}{b}\,(2b + 3a) + 3d + \frac{4c}{b}$$

$$(1000)^2\;B = 3\;\left\{\frac{r}{b}\left((2b + 3a)\,d - 2c\right) + d^2\right\}$$

$$(1000)^3\;C = 3\;\left\{\frac{r}{b}\left((2b + 3a)\,d^2 + 4cr\right)\right\} + d^3$$

$$(1000)^4\;D = \frac{r}{b}\left\{(2b + 3a)\,d^3 - cr^2\right\}$$

Voor Sperenberg met

$a = 31$; $b = 121000$; $c = 7800$ en $d = 355$

wordt gevonden, voor x de diepte van het buigpunt in ki-

lometers (met weglating van de decimalen)

$x^4 + 12735\,x^3 + 13559\,x^2 + 36774\,x = 16635877.$

De eenige positieve wortel die aan deze vergelijking voldoet is $x = 10.5\ldots$

Het buigpunt in de lijn der Sperenbergsche *gt.Pr.* ligt dus op nabij 10500 Meters diepte

Voor Java met

$a = 57;\ b = 108800;\ c = 13082$ en $d = 422$

komt men tot de vergelijking

$x^4 + 12735\,x^3 + 16076\,x^2 + 65248\,x = 31008300$

waaraan wordt voldaan door $x = 12{,}93\ \ldots$ kilometers.

Ten einde het beloop der kromme lijn tot op de diepte van het buigpunt beter voor oogen te stellen, is de lijn voor Java tot op 17 K.M. diepte en met het buigpunt op 13 K.M. op grootere schaal dan in de vorige fig. nog eens voorgesteld in fig XV.

Uit het beloop van deze kromme lijn blijkt ten duidelijkste dat de *gt.D.M.* reeds zeer nabij constant wordt, en met de raaklijn in het buigpunt P zamenvalt, op eene diepte van weinig meer dan 3 K.M. Daar uit de constructie in Fig. XV blijkt dat de gemiddelde *gt.DM.* namelijk 54.3 M. reeds bereikt wordt op eene diepte van weinig meer dan 2500 Meters, zoo zou daaruit de belangrijke conclusie volgen dat de diepte, waarop de *gt.D.M.* gelijk, of zeer nabij gelijk, is aan de gemiddelde over de geheele diepte tot aan de temp. van smelthitte toe, met het oog op de niet stilstaande verbeteringen, die de methoden van diepe grondboringen ondergaan, zeer waarschijnlijk en voor een groot gedeelte der aarde althans, binnen betrekkelijk korten tijd niet meer onbereikbaar zal zijn voor directe waarneming met den thermometer (*).

(*) De juiste diepte behoorende bij de gemiddelde *gt.D.M.* wordt gemakkelijk gevonden door het eerste differentiaalquotient $= \dfrac{1}{gt.D.M.}$ te stellen, d. i. in het algemeen $\dfrac{\partial y}{\partial x} = \dfrac{b(1+x)+2a}{(1-x)^3} + \dfrac{c\,r}{(d+r\,x)^2} = \dfrac{1}{gt.D.M.}$

BESLUIT.

Zij het er nog verre af, met de medegedeelde berekeningen het probleem der geoth. progressie ook slechts voor een enkel punt der aarde te hebben opgelost, wel meenen wij het bewijs te hebben geleverd dat het vraagstuk, binnen de grenzen van nauwkeurigheid die voor het doel gevorderd worden, voor volkomen oplossing vatbaar is.

De ware vergelijkingen voor de wetten van afkoeling en van warmtevoortplanting in een hol-bolvormig homogeen lichaam, en dus ook van de resultante van beider gelijktijdig werkende invloeden, zijn door middel van analytische beschouwing en goede proefnemingen zeer zeker met den vereischten graad van nauwkeurigheid te vinden.

Langs denzelfden weg kan bepaald worden: invloed van druk, van spec. gewicht en van temperatuur op de geleidbaarheid voor de warmte der gesteenten, voorname ertsen en meteorieten die het bekende, en vermoedelijk het ons onbekende gedeelte van de aardkorst te zamen stellen. En zijn dan eindelijk de juiste algemeene vergelijkingen voor de wetten van afkoeling en van warmtetoevoer voor een lichaam als de aarde bekend, dan zal men voor elke plaats op aarde door middel van temperatuur-metingen in diepe geboorde putten de elementen vinden voor de wet der *geothermische Progressie.*

Wij zeiden straks »althans met voldoende nauwkeurigheid." Onze bedoeling daarmede was, zoo nauwkeurig als noodig is, om de uiterste grenzen en dus ook de gemiddelde zwaarte te vinden van de aardkorst tot op de temperatuur van smelthitte, en aldus tot eene in algemeene trekken ware voorstelling te geraken, van de vlakken van gelijke temperatuur beneden het oppervlak der aarde.

---

wanneer namelijk $x\,r$ gelijk is aan de diepte behoorende bij de gegeven diepte maat.

Voor Java is $\frac{1}{g\,t\,h\,D\,m} = \frac{1}{54.3}$ en wordt gevonden, voor de diepte $x\,r$, 2746 Meters.

Voor zoo ver dit onderzoek, — gegrond op een bijna onbeduidend aantal gegevens, en dat in vele opzichten nog zeer gebrekkig is, — thans reikt, geeft het toch, volgens onze meening recht tot zeer belangrijke, en voor een gedeelte geheel nieuwe gevolgtrekkingen, en kan het als uitgangspunt dienen tot belangrijke proeven en waarnemingen, die ongetwijfeld tot eene zeer bevredigende oplossing van het vraagstuk der geothermiek zullen leiden.

Die conclusie is vervat in de volgende stellingen.

1°. De aangroeiing der *geothermische Dieptemaat* bewijst dat de aarde in een toestand van afkoeling verkeert, en dus voortdurend warmte verliest. Die aangroeiing is niet onregelmatig maar volgt overal de wet der afkoeling van een oorspronkelijk gelijkmatig verhit bolvormig lichaam.

2°. De waarde der afkoeling is op verschillende plaatsen der aarde, overeenkomstig de gemiddelde jaartemperatuur, zeer verschillend, en heeft een belangrijken invloed op de *geothermische Progressie* in hare vertikaal (of dieplood).

3°. Het voortdurend belangrijk warmteverlies, dat de aarde aan haar oppervlak ondergaat, moet betrekkelijk gering zijn in verhouding tot de voorhanden hoeveelheid warmte. De aarde moet dus voor een groot gedeelte inwendig nog zeer heet zijn.

4°. De werkelijk voorhanden en voor den mensch direct meetbare *geothermische Progressie*, wel verre van de temperatuur van smelthitte, ondiep te plaatsen, (bijvoorbeeld die van 3000° op ± 90 K. M.) stelt veeleer eene lage grens aan de maximum temp. en zou op zich zelve beschouwd, zelfs aanleiding geven om aan het centrum der aarde geen hoogere temperatuur toe te kennen dan van 100° Celsius.

5°. De werkelijk voorhanden toestand, voortdurend warmteverlies, zonder belangrijke of algemeene catastrophen, maar toch vergezeld met lokale vulkaanuitbarstingen, aardbevingen, seculaire rijzingen en dalingen van het oppervlak, kan op geene andere wijs zoo eenvoudig en natuurlijk verklaard worden dan door reactie van een door afkoeling verstijfd omhulsel, van

betrekkelijk laag warmtegeleidend vermogen en aanzienlijke dikte op eene gloeiend vloeibare of gesmolten kern.

Er heeft gelijktijdig warmtetoevoer plaats in het omhulsel in de richting van het centrum naar het oppervlak, en van negatieve warmte of koude in tegengestelde richting.

6°. De geothermische progressie, voor zoo ver die door directe meting onderzocht kan worden, wordt geheel beheerscht door de wet van afkoeling. Ofschoon er warmtetoevoer uit de heete kern plaats heeft, en de eigene warmte der aarde dus toeneemt in minstens vierkante reden, naarmate dat de afstand tot die kern afneemt, zoo is van deze progressie nabij het oppervlak der aarde wegens den grooten afstand tot de warmtebron niets door directe meting te bespeuren. Het omgekeerde moet het geval zijn aan de andere zijde van het omhulsel, alwaar de invloed der uitwendige afkoeling op de warmtevoortplanting uiterst gering is.

De kromme lijn, die graphisch de verhouding aangeeft, tusschen diepte en temperatuur is eene van samengestelde kromming met één buigpunt. Van het oppervlak tot aan dat buigpunt is de *gt.D.M.* steeds aangroeiende en komt de kromme lijn, die der afkoeling van een heet bolvormig lichaam nabij, beneden dat punt tot aan de gesmolten kern is de *gt.D.M.* steeds afnemende en nadert de kromme lijn meer en meer die der voortplanting van warmte in een holbolvormigen geleider.

7°. Het belangrijk vraagstuk der *gt.Pr.* is, binnen de nog al ruime grenzen der vereischte nauwkeurigheid, voor oplossing vatbaar.

Drie werkelijk goede temperatuur-metingen op zoo ver mogelijk uiteen gelegen diepten in een zelfde vertikaal, en waartoe bij het boren van artesische putten de beste gelegenheid bestaat, zijn voldoende om, in verband met gegevens van zuiver physischen aard, voor elke plaats op aarde de *gt.Pr.* te bepalen.

De natuurkundige gegevens zijn: juiste kennis van de wetten van warmtevoortplanting en van uitwendige afkoeling in eenen holbolvormigen homogeenen geleider, en invloed op het warmte-

geleidend-vermogen van drukking, specifiek gewicht en temperatuur in den geleider.

Nog moet de temperatuurverhouding, nam. diepte beneden het oppervlak, en bedrag der gemiddelde temp. van de plaats der waarneming bekend zijn. Wanneer het bovendien mogelijk mocht zijn om uit de temp.verhouding der plaats (max^a^. en min^a^.) de gemiddelde afkoeling aan het oppervlak te berekenen, en voor elke geogr. br. en lengte in graden uit te drukken, zou daarmee de oplossing van het probleem der *gt.Pr.* eene belangrijke hulp worden verleend.

8°. De dikte van de aardkorst is zeer ongelijk, het vlak van gelijke temp. van smelthitte: het inwendig oppervlak van het vaste omhulsel, zeer oneffen. *Voor zoo ver onze kennis thans reikt*, is die dikte nabij de polen waarschijnlijk meer dan *drie* malen zoo groot als in de vulkanische landstreeken nabij den equator, en voor gelijke geogr. breedte moet de dikte van de korst veel aanzienlijker zijn beneden den diepen oceaan dan beneden het vaste land. De grootste ongelijkheden, onder gelijke breedte, behooren derhalve bij die gedeelten der aarde, alwaar bij de hoogste gemiddelde jaartemperatuur aan het oppervlak, de meeste afwisseling voorkomt van land en zee.

Dit stemt in met het overwegend vulkanische karakter der eilanden-groepen tusschen de keerkringen.

De diepte, waarop voortdurend eene temp. van 3000°C kan verwacht worden, bedraagt waarschijnlijk niet meer dan 21 geogr. mijlen of ongeveer 1/40 gedeelte van de aardradius voor de zwakste gedeelten van de aardkorst, en *drie*- welligt *vier*- en meermalen zooveel voor de poolstreken en beneden den bodem van den oceaan, alwaar de diepte zoo groot is, dat er de lage temp. heerscht van water bij max. zwaarte.

9°. Zeer waarschijnlijk komt de geothermische dieptemaat, behoorende bij eene betrekkelijk geringe diepte, en die voor Java nog geen 3000 M. bedraagt, de gemiddelde tusschen het oppervlak en de diepte van smelthitte zeer nabij, en zou dan directe waarneming in zeer diepe boorgaten, bij voortgezette verbetering

der boormethoden; binnen korten tijd, althans voor een gedeelte der aarde, voor den mensch niet onbereikbaar zijn.

Voor zoover de diepe grondpeilingen thans reiken, is de grootste gevonden dieptemaat, — dat is dus de cotangens van den hoek, dien de raaklijn aan het laatste of diepste punt der door directe meting te construeeren lijn der geothermische progressie, met de as der abcissen maakt, — altijd nog een belangrijk onderdeel kleiner, dan de gemiddelde tusschen het oppervlak en de diepte van smelthitte, maar het verschil is geringer, naarmate de boring en temperatuurmetingen eene grootere diepte hebben bereikt.

BATAVIA, Maart 1876.

MEINE ZWEITE EXCURSION

NACH

NEU-GUINEA,

(1874)

VON

N. VON MIKLUCHO — MACLAY.

Das Ziel meiner zweiten Excursion nach Neu-Guinea war die Süd-West-Küste derselben, südlich von der Halbinsel *Kumawa*. (1)

Diese Küste, vom grossen Flusse *Karufa* (auf der Halbinsel Kumawa) an, nach Süden bis zum Flusse *Utanata*, trägt den inländischen Namen Papua Kowiay. Nördlich von der Halbinsel Kumawa heisst die Küste Papua-Onin. Nördlich vom dem *Telock-Brau* (*McCluer* Bai), nennt man die Küste Papua-Notan.

Diese Eintheilung fand ich bei den Papua's verbreitet und auch war sie bei den Ceramesen, welche sich schon längst in Handelsverbindungen mit den Papuas dieser Küste befinden, im allgemeinen Gebrauch.

Die Eintheilung hat keinen politischen Grund (da diese Länder keine besondere Reiche bilden) und ist ebenfalls nicht auf einer anthropologischen Eigenthümlichkeit der Racen gegründet.

Jede dieser Küsten wird von mehreren unabhängigen Völkerschaften bewohnt, wie Z. B. man unterscheidet in Papua Kowiay Leute von Namatote, von Aiduma, Mawara, Kaju-Mera, u. a.

---

(1) Der Papua Name für die Halbinsel Oranje-Nassau.

Wenn die Bewohner dieser drei Küsten auch keine bedeutende Verschiedenheit in anthropologischer Beziehung zeigen, so findet sich ein bedeutender Unterschied in den ethnologischen Verhältnissen; Papua Onin und Papua Notan werden viel haüfiger von den Macassarschen und Ceramesischen Händlern besucht, da die Gegend verhältnissmässig ziemlich sicher ist. Papua-Kowiay hat dagegen in Folge der haüfigen Kriege zwischen den Eingebornen und auch in Folge öfters vorkommender Mordangriffe und Plünderungen der Handelsprauen, eine schlechte Reputation (2), und wird jetzt sehr selten von den grösseren Macassarschen Prauen (Paduakan's) besucht.

Während die Papuas von Papua-Onin ziemlich feste Wohnplätze haben, sind die Papua's-Kowiay Nomaden.

Die viel selteneren Besuche der Händler und in Folge dessen, der viel geringere Einfluss des fremden Elementes, haben meine Wahl entschieden, obwohl ich aus den Erzählungen der Macassaren und Ceramesen schliessen konnte, dass ich mit dem Interessanteren auch das Riskirtere wählte. Als ich nach Neu-Guinea ging, erwartete ich im voraus dass Etwas ähnliches dem Eingetroffenen Platz finden würde; fand auch später, dass die Reihe der Begebnisse ganz mit dem Charakter der inländischen Bevölkerung übereinstimmte.

---

(2) *S. A. R. Wallace* Der Malayische Archipel. II Bnd. pag. 101 der Deutschen Uebersetzung.

Der Hauptgedanke, der mir als *Ziel dieser Reise* vorschwebte, war der Wunsch ein klares Urtheil über das *anthropologische Verhältniss der Bevölkerung* der *Südwestküste*, in Vergleich zu den *Eingebornen der Nord-Oestlichen Küstenstrichen* N-Guinea's zu bekommen, und dieses konnte ich *nur* durch *eigene* Anschauung erhalten, obwohl gerade diese Küste eine bedeutende Literatur besitzt. (3)

Im Folgenden gebe ich eine kurze Beschreibung dieser Excursion sowie einige Resultate derselben, die ich in verschiedenen Zeiten geschrieben habe, welche ich aber, eine neue Reise antretend, nicht unter meinen Papieren liegen lassen will.

Nov. 1875.
»*Tampat sussa*" Kampong Empang
bei BUITENZORG.

---

(3) Besonders in der Holländischen Reiseliteratur findet man Vieles über diese Küste; *S. Müller* Reizen en Onderzoekingen in den Indischen Archipel gedurende de jaren 1828, en 1836 in de Werken van het Koninklijk Instituut voor Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie 1857.

Nieuw-Guinea ethnographisch en *natuurkundig* onderzocht en beschreven in 1858 door eene commissie (Expedition des Dampfschiffes »*Etna*"), in de Bijdragen tot de Taal-Land en Volkenkunde. V Deel 1862.

G. Roijer. Reis van Amboina naar de Z. W. en N. Kust van Nieuw-Guinea, gedaan 1868 met Z. M. stoomschip »*Etna.*" Amsterdam, 1862.

Eine Zusammenstellung der älteren Reisen an diese Küsten, findet sich im interessanten Aufsatz von *P. A. Leupe* (De reizen der Nederlanders naar Nieuw-Guinea en de papoesche eilanden in de 17[e] en 18[e] Eeuw.), in de Bijdragen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie. X Deel, 1865.

HISTORISCHES. (4)

Den 23 Februar ging ich von *Gessir* (einer kleinen Insel zwischen Ceram und Ceram-Laut), in einem inländischen Orembai (5), nach der südwestlichen Küste von Neu-Guinea, die Inseln *Goram*, *Matabello* und *Adi* berührend. Mich begleiteten zwei Diener von Ambon und mein Papuajunge Achmat; die Mannschaft des Orembai's bestand aus 16 Mann, worunter sich 10 Papua's befanden.

Den 27 Februar ging ich bei der Insel *Namatote* vor Anker, und wurde von den Eingebornen freundlich empfangen.

Um eine, für die zu bauende Hütte, passende Gegend zu finden, besuchte ich die Insel *Aiduma*, die Küste *Lobo*, (6) den Archipel *Mawara* und beschloss endlich meine Hütte an der Küste Neu-Guinea's *Aiwa* genannt (zwischen dem Archipel Mawara und dem Golf Bitscharn gelegen), zu erbauen.

Die Papuas schienen durch meinen Entschluss, unter ihnen wohnen zu wollen, sehr überrascht, verhielten sich aber mir

---

(4) Auszug aus meinem Reisebericht an die Käiserliche Russische Geographische Gesellschaft.

(5) Ein *Orembai*, oder *vumbai* ist ein grosses Boot ohne Deck, mit einer Cabine in Form einer Hütte in der Mitte.

(6) Es ist die Gegend, wo von 1828 bis 1836, der *Fort Du Bus* existirt hatte. Als ich den Platz besuchte, war das ganze Ufer mit einem ununterbrochenen Walde bedeckt. Mein Führer, der Radja von Aiduma, sagte mir dass im Walde noch Spuren der »Ruma-batü vorhanden sind. An Land gekommen, war ich gezwungen im Walde mit dem Parang einen Pfad durchhauen zu lassen. Nach den Ruma-batü (Steinerne Häuser) suchend, stiess ich auf einen, auf der Erde liegenden mit dürrem Laub und Schmutz bedeckten, gusseisernen Schild mit dem Niederländischen Wappen. Ich befahl meinen Leuten denselben zu reinigen und auf einen benachbarten Stein zu legen; der Schild war früher wahrscheinlich an einer Holzsäule befestigt, die aber schon längst, durch Angriffe weisser Ameisen und in Folge von Fäulniss umgefal-

gegenüber sehr freundlich und respectvoll. Da die Küstenbewohner von Papua Kowiay, wie schon erwähnt, ein Nomadenleben führen, in ihren Prauen bald diese, bald jene Küste besuchen, sich bald in einer Bai bald in der anderen aufhalten, so wurde meine Hütte in kürzer Zeit ein Centrum, um welches sich viele Leute von Namatote, Aiduma und Mawara drängten; und ihre Haüpter: der Radja Namatote, der Radja Aiduma, Kapitan Mawara besuchten mich täglich und betheuerten mir ihre Freundschaft und Ergebenheit.

Nachdem ich die Umgegend besucht hatte, beschloss ich eine grössere Excursion zu unternehmen. Dabei profitirte ich vom Umstand, dass der Orembai wegen des Westmousson nicht zurück nach Gessir konnte. Ich liess um meine Hütte zu bewachen, Joseph, meinen ambonesischen Diener und 5 Ceramleute in *Aiwa* zurück und ging im Orembai mit meinen übrigen Leuten, zuerst an die östliche Küste der Triton-Bai, in eine Gegend die man *Varika* nennt. Von hieraus, von den Bewohnern der Berge *Kamaka*, welche »*Waoussirau*" genannt werden, begleitet, überstieg ich die Bergkette an der Küste (1200 Fuss hoch) und besuchte einen grossen, sehr interessanten See, der *Kamaka-Wallar* heisst. Dieser See war sogar den Ceramesen, die schon längst diese Küsten besuchen, vollständig unbekannt. Er befindet sich 500 Fuss über dem Meere, (7) ist von allen Seiten mit Bergen umringt, die nur im Süd-Osten etwas niedriger sind. Beim See fanden sich einige Hütten der Waoussirau, die mich sehr freundlich aufnahmen.

---

len und verschwunden ist. Diese Schilde, welche zuweilen, in einem so traurigem Zustande wie hier (Lobo), gefunden werden, sind die einzigen Zeichen der Oberhochheit Hollands an der Südwest-Küste Neu-Guinea's.

Die Ruma-Batü erwiesen sich als viereckige aus Korallen-blöcken bestehende, jetzt halbzerfallene, niedrige Fundamente zweier nicht grosser Häüser. — Das war alles was ich von *Fort Du Bus* noch übrig fand. In einer halben Stunde Entfernung traf ich eine aus einigen provisorisch-aufgebauten Hütten bestehende Niederlassung die *Nangauru* genannt wird.

(7) Die Höhe wurde mit einem Hypsometer von Regnault bestimmt.

Die Berge jenseits des See'es nach Osten (d. h. ins Innere), sind vollständig unbewohnt.

Nach Warika zurückgekehrt, verfolgte ich meinen Weg die Inseln *Aiduma*, *Kaju-Mera*, *Lakahia* besuchend, bis in die schmale Bucht *Kiruru* (Etna-Bai), wobei ich fand, dass diese Bai eigentlich eine Durchfahrt, zwischen dem Festlande und einem Archipel niedriger, mit Mangroven bewachsener, Inseln ist; man kann nämlich, in den weiten Bassin, der am Ende der *Kiruru-Bai* sich findet, auch auf anderen Wegen als durch dieselbe gelangen, indem man engere Kanäle, zur Durchfahrt zwischen den Inseln des niedrigen Archipels, benutzt.

An den Küsten der Kiruru-Bai fanden sich keine Ansiedelungen, nur an der Küste des letzten Bassins in einer Gegend, die man *Timbona* nennt, fand ich zwei halb zerfallene Hütten. Hier ging ich ins Gebirge; einzelne Pfade, abgehauene Stämme und Aeste bewiesen, dass diese Gegenden von den Papuas besucht werden und erfuhr auch später, dass die Eingebornen von Zeit zu Zeit hier her kommen, um nach Massoi rinde zu suchen. Hinter der Küstenbergkette (1500 Fuss hoch) die ich bestieg, fand sich bewaldetes Bergland.

Von der Excursion zum Orembai zurückgekehrt, ging ich längs der Küste einen guten Ankerplatz zu suchen, in der Absicht, am anderen Tage eine andere Durchfahrt benutzend, zum Meer zurückzukehren.

Mein Plan wurde unerwartet, durch das Erscheinen von fünf grossen Prauen, in welchen sich eine bedeutende Anzahl von Papuas befanden, verändert.

Mehrere Umstände bei dieser Begegnung liessen vermuthen, dass die Papua's nicht mit freundschaftlichen Absichten uns in die Kiruru-Bai gefolgt waren, obwohl, nach langem Zögern, einige der Papuas aus den Prauen an Bord des Urembai's zu kommen wagten. Dieser Besuch vermehrte nur den Verdacht meiner Leute, unter welchen sich einige befanden die schon viele Male Neu-Guinea besucht und bezüglich des Charakters der Papua's viele Erfahrungen gemacht hatten; sie meinten, die Pa-

puas hätten sich nur in der Absicht friedlich dem Orembai genähert um die Leute am Bord zu zählen und unsere gegenseitige Kräfte zu schätzen. Meine Ceramleute waren überzeugt, dass die Papuas die Nacht erwarteten, um den Orembai zu überfallen und baten mich sehr, diese Nacht nicht vor Anker zu gehen, sondern unsern Weg zum Meere zu verfolgen. Unwillig ging ich auf ihre dringenden Bitten ein, selbst einsehend dass wir nur 13 Mann gegenüber 50 Mann Papuas waren und dass Nachts die Chancen sehr ungünstig für uns ausfallen konnten. Die Ceramleute waren so von der Gefährlichkeit unserer Lage überzeugt, dass sie anstrengend und anhaltend wie niemals, ruderten, sodass wir vor Tagesanbruch uns ausserhalb der Kiruru-Bai, gegenüber dem Strand von *Waymata* befanden.

Von hier beschloss ich nach Aiva zurückzukehren.

Auf dem Rückweg bei der Insel Aiduma, am 2ten April, erfuhr ich von den Eingebornen, dass während meiner Abwesenheit die Bergbewohner des Telok-Bitscharu die Leute von Aiduma, welche sich um meine Hütte angesiedelt hatten, überfallen haben, wobei sie die Frau und die Töchter des Radja von Aiduma auf die grausamste Weise getödtet und mehrere Männer und Frauen von Aiduma verwundet hatten: dass in Folge dessen die von mir zurückgelassenen Ceram-Leute meine Hütte in Aiwa verlassen und meine Sachen an Bord eines Macassarschen Paduakan's (8), der vor Kurzem nach Namatote des Handels mit den Papua's wegen gekommen war, gebracht hatten. Ich eilte ohne zu zögern nach Namatote und erfuhr dort noch Folgendes: meine Nachbarn, die Küstenbewohner, die Papuas von Mawara und Namatote haben von der allgemeinen Confusion nach dem Anfalle der Bergbewohner, profitirt und meine Hütte geplündert; nur ein Rest meiner Sachen wurde von meinen Leuten mit Hülfe der Macassarschen Matrosen an Bord des Paduakan's gebracht.

---

(8) Paduakan ist eine grosse Macassarsche Prau.

Besonders unangenehm war der Verlust vieler meteorologischer, anatomischer Instrumente: auch meine Apotheke und mein Rothweinvorrath war nicht verschont geblieben; alles Uebrige, (Kleider, Conserven etc.) was die Papuas mitgenommen hatten, konnte ich ziemlich entbehren.

Ich wollte nach Aiwa zurück, aber weder meine Ceramleute noch meine Ambondiener wollten mit, indem sie einen zweiten Ueberfall seitens der Papua's befürchteten.

Der Anakoda (malayischer Capitän) des Paduakans fühlte sich so wenig sicher in dieser Gegend, dass er einige Tage nachdem ich meine Sachen an Bord des Orembai's gebracht hatte schleunigst die Küste von Kowiay verliess, um nach den *Key*-oder nach den *Aru*-Inseln zu segeln; meine Ceramleute wollten gerne dem Paduakan folgen, ich beschloss aber nach Aiduma überzusiedeln, da meine Leute sich absolut in Aiwa zu wohnen weigerten. Ich ging nach Aiwa, nahm die Atap's die ich von Gessir mitgebracht hatte, von meiner Hütte ab, verbrannte die schon halb zerstörte Hütte und in Aiduma angekommen, baute ich mir eine zweite.

Es gelang mir aber nicht weiter ruhig zu leben, mit jedem Tag wurden die Verhältnisse complicirter. Die Berg- und die Küsten-Papuas sind wirklich einige Tage später, nachdem ich meine Hütte verbrannt hatte, und in grosser Anzahl nach Aiwa gekommen; ebenfalls erfuhr ich dass die Bewohner von Namatote die Absicht hatten, meine neue Residenz zu überfallen; es kamen täglich Nachrichten: dass man bald hier, bald da verdächtige Prauen gesehen hatte, es wurden ganz frische Spuren eines Nachtlagers vieler Menschen im Walde, dicht bei meiner Hütte entdeckt, dieser und jener Papua wurde mir von meinen Verbündeten (?) den Leuten von Aiduma als ein Spion oder Partheigänger der Papua's von Namatote bezeichnet. Man musste auf der Hut sein, beständig bewaffnet bleiben, was beides langweilig und ermüdend war. Ich erfuhr noch manche nähere Details über die Plünderung. Es kam heraus, dass ich meinen Ceramleuten durchaus nicht trauen und sogar dass

ich von denselben keine Hülfe bei einem möglichen Ueberfalle erwarten konnte. Es fanden sich factische Beweise: dass einige Ceramleute sich bei der Plünderung meiner Sachen in Aiwa betheiligt hatten, dass andere sich in intimen Verhältnissen mit den Papuas befänden und dass, als die Bergbewohner nach Aiwa kamen, und nachdem mein Diener Joseph Pulver und Kugeln vertheilt hatte um die Papua's wegzujagen, die Ceramleute allein mit Pulver ohne Kugeln schossen. Diese Thatsachen waren leicht durch den Umstand zu erklären, dass fast 3/4 meiner Leute Papuas waren, und manche sogar in ihren Kinderjahren von dieser Gegend nach Ceram gebracht waren.

Als ich nach Neu-Guinea kam, wählte ich absichtlich Aiwa zur Niederlassung, in der Vermuthung dass die Fauna an der Küste Neu-Guinea's reicher sein wurde, als auf den benachbarten Inseln. Mein Aufenthalt auf Aiduma, eine Insel die an einer Stelle kaum eine halbe Seemeile von Neu-Guinea entfernt ist, zeigte mir auch balde, dass ich mich nicht geirrt hatte, die Fauna erwies sich dort in allen Beziehungen ärmer als auf Neu-Guinea.

Da die Leute von Namatote und Mawara nach dem Ueberfall, nicht in meine Nähe zu kommen wagten und nur die Leute von Aiduma, Kaju-Mera und Kamaka meine Hütte besuchten so hatte ich bedeutend weniger Material zu meinen anthropologischen Beobachtungen.

Bei den gespannten Verhältnissen, wo man beständig »au qui vive" sein musste, war es unrationell nicht nur grössere Excursionen zu unternehmen, ja sogar die Hütte auf einige Stunden zu verlassen; aber der Strand mit den an Land gezogenen Prauen, die eine kleine Papua-Niederlassung bildeten und der naheliegende Korallenriff boten mir genügend Material zum Beobachten und Untersuchen.

Was mich aber in Aiduma bedeutend störte, war die beständige Unruhe der mich umgebenden Menschen, Ceramesen und Papua's und ihre Furcht vor einem Ueberfall, Ermordung und Plünderung. Meine Freunde (?) die Bewohner von Aiduma, beschuldigten einzelne Leute, die obwohl sich Eingeborene von Aiduma

nannten aber eigentlich Bewohner Namatote's und Mawara's waren, als Plünderer meiner Sachen und baten mich sie zu tödten. Ein paar Mal brachten sie mir sogar mit Gewalt einige Papuas, welche die Dreistigkeit hatten in den, in meiner Hütte gestohlenen Kleidern, in Aiduma zu erscheinen. Ich liess sie aber alle frei, obwohl ich den festen Entschluss gefasst hatte die Ermordung von Leuten, die in meiner Nähe Schutz gesucht hatten und die Plünderung meiner Sachen nicht straflos vorüber gehen zu lassen. Ein Paar gemeine Papuas zu erschiessen, was sehr leicht gewesen wäre, war als Strafe nicht hinreichend. Ich wollte wenigstens einen, wenn nicht die beiden Anführer der Plünderung in meiner Gewalt haben. Ohne einen Plan zu überlegen, erwartete ich die Umstände.

Gegen Ende April veränderte sich bedeutend das Wetter; häufige Gewitter, heftige Regen, starke Brandung, deuteten auf die Aenderung des Moussons; es näherte sich die Zeit, wo der Orembai nach Ceram zurückkehren konnte oder sogar musste, da später der Wind, die Brandung und der Wellenschlag den Rückzug für ein so kleines Fahrzeug wie der Orembai, gefährlich machen könnten. — Ich musste mein Wort halten und den Orembai nach Ceram zurückkehren lassen. Ich wollte allein zuruckbleiben, da meine ambonesischen Diener ohne Orembai und die Ceramleute auf Neu-Guinea zu bleiben, sich weigerten.

Ein unerwarteter Umstand entschied meinen Entschluss. — Am Morgen des 25 Aprils erfuhr ich, dass einer der Hauptdiebe, der Capitan Mawara, sich am Bord einer Prau verborgen hielt. Mein Entschluss war rasch gefasst. Ohne meinen Leuten, denen ich doch nicht trauen konnte, etwas zu sagen, ging ich, bloss von einem Manne begleitet, zu der Prau, wo der Capitan Mawara sich befand, und mein Revolver ihm vor den Mund haltend, liess ich denselben binden. Er war so überrascht und erschrocken, dass er keinen Widerstand leistete.

Ebenso überrascht, waren meine Ceramleute und die Papuas, die am Strande anwesend waren, da Niemand so Etwas erwartete. Nach der Festnahme des Häuptlings dürfte ich aber nicht bis zum

Abend, wo die übrigen Papuas seinen Arrest erfahren konnten, zögern. Ich liess den Capitan Mawara und meine Sachen an Bord bringen. Die anwesenden Papuas waren so betroffen, dass sie meinen Befehl: meinen Leuten zu helfen, willig nachkamen. In $1\frac{1}{2}$ Stunde war alles fertig und durch eine frische Brise begünstigt, fand sich der Orembai gegen Mittag, schon weit von der Küste Kowiay. Den 31 April kam ich in Kilwaru an und übergab meinen Gefangenen dem Radja von Kilwaru, in dessen Haus ich die Ankunft des Holländischen Kriegschiffes, welches mit dem Residenten von Ambon hierher kommen soll, erwarte.

INSEL KILWARU, 3 Mai, 1874.

BEMERKUNGEN ZUR KARTENSKIZZE.

Die beigegebene Kartenskizze, die meine Wanderungen an der Kowiay-Küste veranschaulicht, zeigt auch einige Verschiedenheiten von früheren Karten.

Papua-Kowiay gehört zu den Küsten N.-Guinea's, die schon vor sehr langer Zeit von vielen Seefahrern besucht waren. Wenn auch diese Küste seit dem 16 Jahrhundert (9) den Europäern bekannt ist, so datiren kartographische Aufnahmen, erst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts, die durch Französische, besonders aber durch holländische Seefahrer unternommen wurden. Einigen Theilen der Küste fehlen aber noch bis jetzt genauere geographische Bestimmungen, so z. B. der grosse *Telok Kaju-mera* ist noch nicht kartographisch dargestellt und von den zwei auf der Dumont d'Urville'schen Karte sich findenden Inseln *Dramai*, erwiess sich die eine als festes Land welches einen, durch seine schroffen Kalkfelsen, sehr malerischen Cap bildet. Da dieses Vorgebirge keinen inländischen Namen trägt, so habe ich denselben Sr. Exc. dem General Gouverneur James Loudon zu Ehren, *Cap Loudon* genannt.

Auch der N. W. Abschnitt der Tritons-Bai der durch die Inseln *Semeuw* und dem *Archipel Mawara* eingeengt, erhielt von mir den Namen *Durchfahrt* der *Grossfürstin Helena Pawlowna*, zum geehrten Andenken an Ihre Kaiserliche Hoheit. Die andere ebenfalls, bei Cap Aiva ausmündende Strasse, zwischen

(9) In dem oben citirten Aufsatze des Herrn *Leupe* (Bydragen tot de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie 1875) sind die Reisen der Holländer seit dem Jahre 1606 zusammengestellt.

dem Festlande von N.-Guinea und der Insel Namatote, welche in den *Telock Bitscharu* fälschlich Speelman's Bai genannt (10) führt, ist auf meiner Kartenskizze, Ihrer Königlichen Hoheit der *Königin der Niederlande* zu Ehren: Strasse der *Königin Sophia* bezeichnet.

Ich habe mir diese Bezeichnungen einzuführen erlaubt, da diese Orte, trotz ihrer geographischen Bedeutung, keine inländischen Namen besitzen.

Die übrigen Namen auf der Kartenskizze sind meistens von halb-Papua, halb-Ceramesischen Ursprung, da Ceramesen schon Jahrhunderte an diesen Küsten Handel treiben, und für fast alle Localitäten einen Namen kennen, den sie entweder von den Papuas gehört, oder selber gegeben haben. Während aber fast ein jeder *Passir* (sandiger Strand), Felsen oder Bach, einen besonderen Namen hat, entbehren grössere Abschnitte des Meeres und der Küsten irgend welcher Bezeichnung: von dem letzten Umstande, kann ich ausser der mitgetheilten noch einige Beispiele anführen. Die *Triton's-Bai* hat keinen inländischen Namen: den Namen »*Uru-Lenguru*" habe ich von einigen Eingebornen gehört, aber so bezeichneten sie bloss einen Theil der Bai, nämlich die Erweiterung welche die Einfahrt in die *Strasse der Grossfürstin Helene* bildet (11); für die *Iris straat*, haben die Eingebornen ebenfalls keinen Namen; den Namen »Sarawerie" welcher auf der Karte von *Baoers* u *Modera* (1828) steht, wusste jetzt keiner der Eingebornen mehr. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Namen öfters verloren gehen (12), und statt derselben, neue eingeführt werden, denen es wiederum ähnlich gehen kann. Die Etna-Bai

---

(10) Der *Telok Bitscharu* wurde in Folge eines Irrthums, welchen Herr *Leupe* (in den genannten Aufsatz pag. 79 und 80) nachweist, von der Commission an Bord des »*Etna*" Speelman's Bai bezeichnet, einen Namen, den der Opperkoopman *Keyts* (1678) einer ganz anderen Bai verliehen hatte.

(11) Die Strasse wird, zwischen der Insel Mawara und der Küste Aiva, in einen schmalen Canal verwandelt; nur die geringe Grösse des Orembais erlaubte mir in allen diesen engen Stellen bequem circuliren zü können.

(12) Es ist mir viele Male vorgekommen dass als ich einen inlandischen

wird von den bei der Einfahrt in derselben wohnenden Papuas, *Telok-Kiruru* genannt.

Ich habe mich bemüht die inländischen Namen, möglichst genau aufzuschreiben, und dieselben sind auch (insofern der Raum erlaubte), auf der Kartenskizze verzeichnet.

Bei der Zusammenstellung der Kartenskizze, hatte der Herr Lieut 1er klasse I. A. Waldeck die Freundlichkeit mir behülflich su sein, wofür ich ihm hier meinen aufrichtigen Dank ausspreche.

Kamaka-Wallar (See von Kamaka).

KAMAKA-WALLAR.

Der bedeutende, in Verhältniss zu seiner Breite, lange (von N. nach S.) See *Kamaka-Wallar*, ist rundum mit bewaldeten Bergen umgeben: nach N. ist es der Bergrücken *Majomutu*, der den vorspringenden Cap *Watewai* überragt, nach N.-O. und O. zieht sich der nichtbewohnte Bergrücken *Kambekiaru*, und nach S. wird er durch die bedeutend hohen Berge *Arora* und *Owua*, die durch einen ziemlich niedrigen Bergzug verbunden sind, begränzt.

Dieser, die Berge Owua und Arora verbindende Bergzug, ist der niedrigste von allen den See umringenden Bergen, und hinter ihm, nach S. findet sich der Telok Kaju-mera. Von W. ist der Kamaka-Wallar durch den (gegen 1200 F. hohen) Bergrücken *Warika*, von der Tritonsbai getrennt. Der Kamaka see ist, wie schon gesagt, gegen 500 F über dem Meere gelegen. (13) Seine Grösse kann ich nicht genau angeben, da ich ihn nicht

---

Ortsnamen wissen wollte, die gefragten Papuas mir einige Namen sagten und mit einander stritten: ein jeder behauptend, dass er den richtigen Namen sagte. Das Nomadenleden erweist sich der Erhaltung der Tradition sehr hinderlich.

(13) Das Wasser kochte in Casella's Hypsometer dicht am Ufer des Sees, bei 211,°4 (F.) auf der Bergkette von Warika, nicht aber auf der höchsten Stelle des Passes, bei 210°1 (F.), bei der Temperatur der Luft von p. m. 30° C.

in seiner ganzen Länge befahren habe (14), seine beiden Enden lassen sich in Folge von mehreren dazwischen liegenden Inseln und vorspringenden Vorgebirgen, nicht sehen; ich glaube aber, man könne den See von N. nach S. mit einem kleinen Kahn und mit zwei starken Ruderern in $2\frac{1}{2}$ bis 3 Stunden durchkrenzen. Einen guten Weg um den See, dicht am Ufer angenommen, könnte ein guter Fussgänger in 15 bis 20 Stunden zurücklegen; in Wirklichkeit, im jetzigen Zustande (d. h. bei einem vollständigen Mangel sogar eines Pfades, wäre es ein Unternehmen, welches 3 bis 4 Tage in Anspruch nehmen müsste. Nur am W. und SW. Ufer des Sees findet sich eine Anzahl kleiner Hütten, die von den Bergbewohnern, den *Waaussirau* bewohnt werden.

Der Kamaka-Wallar ist durch seinen mehrfach stattgefandenen Niveauwechsel bemerkenswerth.

Als ich denselben im März besuchte, fand ich eine grosse Zahl abgestorbener Bäume, die theils am Ufer, theils im Wasser standen. An den Inseln und an sämmtlichen Ufern konnte man, durch seine Farbe unterschieden, einen Gürtel abgestorbener Vegetation beobachten. Auch im Wasser sah ich viele abgebrochene Stämme, durch ihre Wurzel noch festgehalten, stehen. Ich konnte deutlich solche im Wasser stehende Baumstämme in der Tiefe von 4 bis 5 Meter unterscheiden. Am hohen Ufer, besonders an den Kalkfelsen, sah man noch deutlich Spuren eines Wasserstandes, circa 2 M. *über* dem jetzigen Niveau des See's. Eine viel ältere, aber noch deutlich erhaltene Marke, bildete an den Kalkfelsen, eine dunkle Linie noch $1^1/_2$ M. über der ersteren. Alle Waoussirau erinnerten sich und behaupteten übereinstimmend, dass vor etlichen Jahren, das Wasser des See's *plötzlich*, an einem Morgen, gesunken war und nicht in Folge von Regen; auch konnten sie mir über, ein bei dieser Gelegenheit stattgefundenes Erdbeben nichts erzählen; nur eines war sicher: die Senkung des Wassers hat plötzlich stattgefunden, in einigen Stunden. Weitere Nachfragen, führten zu Mit-

(14) Deshalb, weiss ich auch nicht, ob der Kamaka-See Ausflüsse besitzt.

theilungen: dass, als Kinder, haben sie von den jetzt, am Ufer stehenden Bäumen nur die Spitzen gesehen, aber keiner der ältesten wusste mir, über das *Heben* des Wassers, bis dasselbe die Bäume bis zu den Spitzen bedeckte, (was mit der ersten Demarkationslinie übereinstimmte) Etwas zu erzählen. Ich versuchte die Perioden des Fallens, und des Steigens des Wassers im See zu bestimmen. Es war *erstens:* eine Zeit, wo das Wasser im See um Vieles niedriger stand wie jetzt, die Zeit als die Bäume, die jetzt im Wasser stehen, am Ufer wachsen konnten. Diese Periode hat ziemlich lange gedauert, da einige Stämme bedeutend (bis gegen 25 C^m im Diameter und darüber) dick geworden sind. Das noch feste Holz (auch da wo es aus dem Wasser hervorragt) scheint mir zu beweisen, dass diese Zeit des niedrigen Wasserstandes, keine sehr entfernte sein kann. Darauf folgte die *zweite* Periode wo alle Bäume fast zu deren Spitzen im Wasser standen. Diese Zeit hat während des Lebens der meisten anwesenden Waoussirau durch den eingetretenen Niveauwechsel, aufgehört; aber wann ist es geschehen? — die Eingebornen wussten weder nach Jahren, noch nach Moussune zu rechnen. Ich entschied die Frage auf eine sehr einfache Weise. Ich rief alle Kinder zusammen und fing, von dem jüngsten an, den Leuten immer dieselbe Frage vorzulegen: War dieses Kind schon geboren, als das Wasser sich senkte? Ich stiess endlich auf ein junges Mädchen dessen Vater und Mutter mir erklärten: das Wasser im See sei gefallen, kurze Zeit vor der Geburt des Mädchens, welches eben die Pubertätjahre erreicht hatte. So erfuhr ich dass das plötzliche Fallen des Wassers vor etwa 14 bis 15 Jahren stattgehabt hat, also ungefähr im Jahre 1858 oder 59.

Als die Bäume noch am Ufer, nicht im Wasser standen, konnte wie ich schon gesagt, keiner der älteren Leute sich erinnern, aber den Aeltesten der Anwesenden schätzte ich nicht über 50 Jahre alt, so muss man diese Periode des niedrigen Wasserstandes vor etwa 50 Jahren annehmen: dass es nicht viel früher gewesen ist, wurde durch das gut erhaltene, feste Holz bezeugt.

Die schematische Zeichnung die der Karte beigegeben ist, stellt diese Reihenfolge des Fallens und des Sinkens des Wassers in Kamaka-Wallar dar.

Mich in Hypothesen und Erklärungen, dieser Phenomene einzulassen wäre sicher nicht, mit dem Ziel dieser Notiz übereinstimmend, bemerke aber, dass mich eine zoölogische Beobachtung in noch grössere Verlegenheit, eine passende Erklärung der Erscheimingen zu finden, gebracht hat. An allen Stämmen am Ufer fand ich eine weisse gelbliche Substanz, die sich bei genauer Betrachtung als eine Spongie erwiess. Diesen Umstand constatirend, suchte ich natürlich ob nicht dieser Schwamm auch im Wasser des Kamaka-Wallar's lebend vorkommt. Bald entdeckte ich an allen Hölzern im Wasser, ein grünlichen und grünlich-grauen Schwamm den ich für die mikroskopische Untersuchung sammelte. Dieser Schwamm den ich *Rumut Wallarü Mcl.* nenne, ist eine *Halichondrie* und ist sehr einem Kieselschwamm verwandt, den ich häufig an den Küsten Kowiay's beobachtet habe.

Wie er in den See gekommen ist der jetzt 500' über dem Meeresspiegel gelegen ist, ist wieder eine Frage die zu neuen Hypothesen führt. Ich habe nach anderen Thierformen, die in Kamaka-Wallar vorkommen, gesucht, aber habe ausser einigen Muscheln die zu den Gattungen: und Turbo Terebra die in bedeutender Zahl aber todt, am Strande vorkamen, nur noch einen Ophiocephalus gesehen. Es soll noch ein ziemlich grosser Fisch im See vorkommen, den ich aber da er selten ist, nicht gesehen habe.

Das Wasser des Kamaka-Wallar's war ganz gut trinkbar, hatte aber, besonders da es sehr warm war, (31°2) C. keinen angenehmen Geschmack.

Mein Nachfolger, der am Kamaka-Wallar sich vielleicht länger wie ich aufhalten kann, wird die vorgelegten Fragen zu beantworten die Gelegenheit haben: ich meinerseits, der nur 1½ Tage dort gewesen bin, habe nur die Nachricht über die Existenz und die Eigenthümlichkeiten des Kamaka-Wallar's, mitbringen können.

BEWOHNER VON PAPUA-KOWIAY.

ANTROPOLOGISCHES. — Im Allgemeinen unterscheidet sich die Bevölkerung von Papua-Kowiay nicht von der der nördlicher gelegenen Striche; von Papua-Onin und Papua-Nottan.

Die *Küsten-* und *Bergbevölkerung*, (15) obwohl als Völkerschaften geschieden, lassen sich antropologisch *nicht trennen.* Eine genauere Beobachtung lehrt ferner, dass an der Küste Kowiay eine *Mischung* stattgefunden hat und stattfindet. Es sind aber *vereinzelte* Individuen, die durch Verschiedenheit der Physionomie, die weiteren Ringelungen des grauen Haares, die Beimischung fremden Blutes verrathen. Sie sind aber Ausnahmen, die man leicht unterscheiden kann, und die bloss bei der Küsten *nicht* bei der Berg-Bevölkerung zu treffen sind, deren Vorkommen die Behauptung; es sei eine *Mischlingsrasse* durchaus *nicht* berechtigt.

Diese Beimischung fremden Blutes kommt nicht durch Einwanderer, da die Malaien allein es nicht wagen, sich hier unter die Papua's anzusiedeln, auch importiren die Papua's keine fremden Frauen. Die Mischung kommt auf eine andere Weise zu Stande. Diese Küste-Kowiay, wie die von Onim und Nottan, wird, obwohl seltener, aber doch fast jährlich durch Macassarsche und Ceramesische Prauen besucht welche den Moussunwechsel und die inländischen Waaren abwartend, einige Monate hier verweilen. Die Händler und die Mannschaft dieser Fahrzeuge ist ein Conglomerat der verschiedensten Völkerschaften, sogar Rassen; es sind Bugis, Macassaren, Ceramesen, Galelloresen, Butonesen; unter den Händlern und den Anackoda's, (inländische Capitänen) trifft man nicht selten Araber, Chinesische und sogar Europäische Mischlinge. Alle diese Leute können hier ihre Nachkommenschaft hinterlassen, da die Mütter meistens in Neu-Guinea zurückgelassen werden, und die Kinder nominell andere Väter haben. Es sind unter den Häupt-

---

(15) Die *Mairassis* und die *Wuaussirau.*

lingsfamilien besonders häufig Mischlinge zu treffen, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Häuptlinge hier besonders vor den anderen, mit den fremden Händlern verkehren. (16)

Wenn auch eine Mischung hier sicher vorkommt, so sind die Mischungsprodukte doch nicht zahlreich und tragen fast durchgehend einen praedominirenden Papua-Typus, der aber immer vom ungemischten sich unterscheiden lässt.

Von diesen Mischlingsprodukten absehend, über die ich aber noch in diesem Aufsatz sprechen werde, wende ich mich jetzt, zu den echten Papua's dieser Küste und fange gleich mit dem Hauptresultat der Beobachtungen an. Sieht man von *untergeordneneten* Eigenthümlichkeiten (die durch von verschiedener geographischer Lage bedingten Einfluss der anderen Rassen und in Folge dessen Aenderung der Lebensweise, Sitten etc. etc. hervorgebracht sind) ab und will man *keine* künstlichen Scheidewände einführen, so kann man die *Papua-Kowiay keineswegs von denen* der *östlichen Küsten* (der Maclay-Küste z. B.) *trennen*, ja sogar, meiner Meinung nach, hat man *keine genügenden* Gründe, dieselben als *besondere* Varietäten desselben Stammes aufzuführen.

Der *Wuchs* variirt zwischen sehr weiten Gränzen. Die Körperhöhe bei den gemessenen

Männern schwankte zwischen 1750—1480 Mm
bei Frauen » » 1510—1310 Mm (17).

Wenn man auch hier zuweilen grosse, kräftige, Individuen findet, so ist der grösste Theil der Bevölkerung doch *unter* dem mittlern Manneswuchs Europäer. Die Ursache davon ist jedenfalls die mit dem Nomadenleben verbundene ungenügende Nahrung und auch der Umstand dass kaum reife Mädchen öfters Mutter werden. Da wo reichlichere Nahrung wie z. B. an den südlichen niedrigen Küsten der Buchten Lakahia und Kiruru vorhanden ist trifft man auch kräftigere und höhere Gestalten.

(16) Das Gesagte weiss ich nicht durch Hörensagen, aber in Folge der Beobachtung meiner eigenen Leute den Eingebornen gegenüber.

(17) Dieses ausnehmend kleines weibliches Individuum war ein vollständig ausgebildetes heirathsfähiges Mädchen, anscheinend über 15 Jahren.

Die Untersuchung *des Schädels* und *Messungen der Köpfe*, welches Verfahren ich besonders practisch und zweckmässig fand (18) bei den Papua-Kowiay, bestätigten den Schluss, zu dem mich voriges Jahr die Untersuchung der Schädel der Papua's der Maclay-Kuste geführt hat: dass nämlich Dolichocephalie *kein* Charakteristicum der Papua's von Neu-Guinea ausmacht, und das unter denselben auch brachijocephale Individuen vorkommen. (19)

Auch hier kamen Schädel vor, die sehr dolichocephal waren und dazwischen traf ich brachijocephale Individuen. Der Breitenindex schwankte zwischen: 62,0—80,2 (20)

Brachyocephale Köpfe kamen öfter bei Frauen, als bei Männern vor.

Von irgend welcher *Déformation* des kindlichen Schädels oder Gesichtes (ausser der Durchbohrung des Septum Narium) durch künstliche Eingriffe habe ich *nichts* gesehen und auch *nichts* darüber erfahren können.

Ueber den *Haarwuchs* der hiesigen Papua's habe ich nichts

---

(18) Schon bei meiner Reise auf den Philippinen, während meiner Excursion nach den Bergen von *Limai*, habe ich um für die Frage der Schädelform bei den Negritos, neues Material zu sammeln die Köpfe derselben. sorgfältig gemessen und bin glaube ich dadurch *berechtigter* einen Schluss formuliren zu dürfen, als wenn ich eine geringe Anzahl *zweifelhaft ächter* Schädel gemessen hätte.

Auch wahrend dieser Reise in Neu-Guinea und auf den östlichen Molukken, habe ich mit guten Resultaten die Kopfmessungen an Lebenden vorgenommen. Man hat dadurch ein *zweifellos ächtes* Material und die Ungenauigkeit lässt sich, mit etwas Ueberlegung und Uebung auf ein Minimum reduciren.

(19) *S. N. v. Maclay*, über Brachyocephalie bei den Papua's von N.-Guinea Natuurkundig Tijdschrift, Deel 34—4e Aflevering. 1874 — Pag. 345.

(20) Der Breitenindex des Köpfes eines Papua Mädchen von Papua-Onim, welchen ich später in Ceram gemessen habe, war 84,0, der ein Pendant zum Schädel von Englam — mana (Maclay-küste) mit dem Breitenindex (86,4) bilden kann.

Neues mitzutheilen, ausser dass die Anordnung der Haarwurzeln *keine* gruppenweise ist und dass wie schon früher erwähnt, das Aussehen desselben, von der Behandlungsweise der Haare sehr abhängt. Papua-*kinder* (bis zum 10ten Jahre und darüber) haben die *Stirn sehr behaart*, nur in der Mittellinie über die Nasenwurzel sind die Haare kürzer und stehen nicht so dicht. (21) Von der Schläfe zieht sich, an den Backen ein sehr deutlicher Backenbart. Alle diese Haare am Gesichte sind gerade, dünner und scheinen meist heller gefärbt als die Kopfhaare. Die Brust und der Bauch sind meistens, besonders in der Mittellinie, frei von Haaren; dagegen, die hintere Seite des Halses, der obere Theil des Rückens und die Schultern bedeutend behaart, so wie auch die dorsale Seite der Arme. Die unteren Extremitäten sind bei den Kindern freier von Haaren als die oberen.

Die *Hautfarbe* ist wie der Wuchs grossen individuellen Schwankungen unterlegen.

In Unburmeta (auf der Insel Aiduma) hatte ich die Gelegenheit ein neugebornes Papua-kind zu beobachten. Es war von gelblich-grauer Farbe, die man auf der Tafel von *Brocca*, am besten mit einem Ton *zwischen* den No. 51 und No. 39 darstellen könnte. Der Körper war an einzelnen Stellen besonders hell, vor allem die Nase und der untere vordere Theil des Gesichtes, auch die Arme, die Brust und der Bauch waren um Vieles *heller*, als die Stirn und der Rücken, die Beine waren ebenfalls heller wie der Rücken aber dunkler wie die Arme. Den Gegensatz könnte eine Mittelfarbe zwischen den von No. 50 und No. 38 darstellen. Die Haare bei Neugeborenen waren dunkelbraun (nicht schwarz) und nur leicht gekräuselt. Die Augen erschienen ebenfalls dunkelbraun.

---

(21) Die *Behaarung der Stirn* ist *keine* Eigenthümlichkeit bloss der Papuarasse, ich habe sie bei Malayischen Kindern und bei Europäischen Mischlingen sehr entwickelt gesehen; auch sogar bei Kindern die der Pubertät nahe waren.

Ausser der grossen *Bewegungsfähigkeit der Zehen* ist mir nur noch die *Flexibilität* des *Tarsalgelenkes* sehr aufgefallen Durch beständige Uebung und den Nichtgebrauch von künstlicher Bekleidung, sind die Tarsalbänder bei den dunklen Rassen länger und elastischer als bei den Europäern geblieben. Beim ausgestreckten Bein (bei sitzender Stellung) bildete die Linie der Fusssohle mit der Horizontalen einen Winkel von 45° und zuweilen, sah ich den Winkel auch kleiner. Beim Aufklimmen an Bäumen, Besteigen einer Leiter, wo die ganze Last des Körpers zeitweise auf einem Fuss ruhte, war der Winkel noch um Vieles kleiner als der, welchen die Fusssohle des Mannes, ohne besondere Anstrengung und ohne künstliche Mittel, *bloss* durch *seinen Willen* auf kurze Zeit bilden konnte.

Bei den Frauen überraschten mich *die Brüste* die während der Schwangerschaft und der Lactation zu solchen enormen Dimensionen anwuchsen, dass die Brüste einer jungen Frau bei sitzender nicht gebückter Stellung, auf den Kniëen derselben ruhten. Während dieser Zeit wurden diese enorme Milchsäcke, so schwer, dass die Frauen beim Laufen und sogar beim rascheren gehen dieselben mit einem Arm stützen müssten. Die Dimensionen derselben fallen umsomehr auf, wenn man sie mit den kleinen conischen Brüsten junger Mädchen und den zu einer Hautfalte zusammengeschrumpften der alten Weiber, vergleicht. Ich habe nicht selten Frauen die Brust unter der Achsel eingeklemmt, Kinder die hinter ihrem Rücken hockten, säugen gesehen. Bei einigen jungen Papua-Mädchen, die noch nicht geboren hatten, habe ich eine *auffallende Form der Mammae* beobachtet. Der vordere untere Theil der Mamma der die Milchdrüsse enthält und dessen Oberfläche als Areola mamae dunkel pigmentirt ist, erscheint abgeschnürt. Dieser abgeschnürte Theil, der einen kleinen Papilla mamae trägt, und in dem sich die Milchdrüsse leicht durchfühlen lässt, hatte in einem Fall der Umfang von 156 M^m^ während der Umfang der Einschnürung 138 M^m^ mass. Diese eigenthümlich eingeschnürten Brüste, habe ich bei vielen wenn auch nicht bei allen Mädchen beo-

bachtet. Diese Form ist aber nur eine *weitere* Differenzirung der *spitzen Brust*, die bei den Papua- und Polynesischen Mädchen häufig ist.

Die rechte und linke Brust zeigen gewöhnlich mehr oder weniger eine Verschiedenheit. Die Papilla mamae ist bedeutend erectil.

PHYSIONOMIE DES LANDES UND LEBENSWEISE DER BEVÖLKERUNG.

Wahrend dieser Excursion, hatte ich die Gelegenheit, eine der malerischesten Gegenden des O. I. Archipels zu sehen. Das Meer mit zahlreichen Buchten und Kanälen, senkrechten Felsen, hohen Bergketten mit abwechselnden Contouren; die überaus reiche, von der Fluthlinie bis zur höchsten Spitze reichende, Vegetation, bieten in Papua-Kowiay die effectvollsten Combinationen und öfters muss man die Landschaft nicht bloss schön, aber grossartig nennen.

Ausser der Naturschönheit überrascht den Reisenden die Oede dieser äusserlich so prachtvollen Gegenden. Auf der ganzen Ausdehnung der Kuste Kowiay die ich besucht habe, vom Telok-Bitcharu bis nach Timbona, trifft man nicht mehr als drei oder vier Gebäude, die man Hütten nennen kann. (22) Alle

(22) Von den circa 50, an der Kowiay-Kuste bewohnten (?) Pläen, die *S. Müller* in seiner Reisebeschreibung vom J. 1828 mittheilt habe ich bloss 3 (!) vorgefunden: *Terera* und *Weimeita*, kleine Dörfer au der *Bai Lakahia* und *eine* verlassene Hütte an der Insel Aiduma, die *Weikala* genannt wurde drei andere, eberfalls halbzerfallene, Hütten fanden sich in *Weitemnomu*, auf der Insel Namatote, in *Umburmeta*, auf der Insel Aidume und eine dritte, die frühere Residenz meines Gefangenen, des Capitans Mawara auf der Gleichuam Insel. Kleine erbärmliche Hütten, fanden sich ferner; in *Ambaulu* ebenfalls auf der Zodel Mawava, in *Nangauru* an der Küste *Lobo* in der Nähe der Stätte wo einmal der Fort Du Bus stand; auf der Insel *Koira Lomira* waren ein paar provisorische Hütten aufgebaut und bewohnt. Während meines Aufenthaltes, waren zeitweilig Aiwa und Umburmeta ziemlich besuchte Niederlassungen.

übrigen, und auch die sehr wenig zahlreichen, sind rasch aufgebaute provisorische Lagerstätten aus einem niedrigen Dach bestehend, in welchen oft nur ein Mensch und auch nur in liegender Lage sich aufhalten kann. Etliche dieser Wohnplätze sind nur von Zeit zur Zeit bewohnt. Die ganze Bevölkerung, irrt in ihren Prauen in den zahlreichen Baïen und Buchten herum, bleibt hier und da, einige Stunden oder Tage und zieht wieder weiter. Die eigentliche Wohnung des Papua-Kowiay ist sein Beri-Beri, (schmaler mit zwei Auslagern versehener Kahn) welcher gewöhnlich mit einem wasserdichten Kadjan (Pandanus matte) überdacht werden kann. In der Mitte, an den Auslagern befestigt findet sich eine Plattform die es möglich macht die ganze Familie die gewöhnlich nicht zahlreich ist und die ganze Habe des Papua's zu beherbergen. Ein flacher mit Erde angefüllter Kasten, bildet den Feuerherd. So wandert der Papua-Kowiay bald fischend, bald sein Beri-Beri an irgend einen möglichst verborgenen, Strand zurücklassend, im Walde nach Lebensmitteln suchend herum. Selten trifft man zwei oder mehrere Beri-Beri bei einander die Hauptursache dieses ewigen Herumwanderns sind die beständigen Kriege zwischen den Eingebornen, die Ueberfälle der Hongieflotten von Papua-Onim und jetzt etwas seltener von Tidore. Die beständige Gefahr erlaubt ihnen nicht ihr Nomadenleben zu verändern oder auch hat sie möglicherweise Nomaden gemacht (23).

Die Bevölkerung der Berge ist noch weniger zahlreich als an der Küste; nur ein schmaler Berggürtel an der Küste ist hier und da bevölkert, weiter in's Innere sind die Berge unbewohnt. Es ist eine auffallende Thatsache welche die grosse Isolirtheit und die geringe Bevölkerung dieses Theiles von N. Guinea deutlich zeigt; dass nämlich weder die Küsten noch die Bergbewohner von Papua-Kowiay etwas über die Existenz der Geelvink-Bai und die Schmalheit des Landes (besonders bei Telok-Kiruru) wissen. Die Berge im Innern sind wie gesagt unbe-

(23) S Supplement 2.

wohnt und obwohl die Landenge an mancher nicht über 50 Meilen breit ist, haben die Bewohner diese Berge nie überschritten. Ich habe öfters und umständlich die Bewohner verschiedener Plätze gefragt und bekam immer negative oder wenig zufriedenstellende Antworten.

Vergleicht man die Lebensweise und die ethnologischen Verhältnisse der Papua-Kowiay mit denen der Maclayküste, so findet man einen grossen Unterschied zwischen den beiden Bevölkerungsgruppen. Obwohl die Papua-Kowiay schon längst das Eisen und eiserne Werkzeuge kennen, wenn auch sie mit der Kleidung und sogar mit Feuerwaffen, bekannt geworden sind, trotzdem sie goldene Verzierungen tragen, sind sie doch Nomaden geblieben und führen ein sehr miserables Leben. Die ungenügende Nahrung in Folge dessen dass sie keine Plantagen bebauen und keine Hausthiere (24) besitzen, veranlasst sie beständig von einer Gegend zur anderen zu wandern um bald Seethiere zu suchen, Fische zu fangen, bald in Wäldern sich herum zu treiben um einige wenige Früchte, Blätter oder Wurzeln zu sammeln — Auf die Frage bei der Begegnung „wohin"? oder woher"? bekam ich gewöhnlich in Papua-Kowiay die Antwort: „ich suche oder ich suchte etwas zu essen"! Diese stereotype Antwort charakterisirt sehr gut die Lebensweise der jetzigen Bewohner.

Die Papua's der Maclay-Küste obwohl von einem jeden Verkehr mit anderen Racen abgeschieden lebend, kein einziges Metal kennend, bauen mit ihren Steinbeilen verhältnissmässig sehr bequeme, zuweilen auch grosse Hütten. In der Nähe ihrer zahlreichen und nett angelegten Dörfern, bebauen sie sorgfältig ihre Plantagen, die das ganze Jahr sie mit Nahrung versehen. Ausser dem Hunde sieht man in den Dörfern viele Schweine und nicht selten Hühner. In Folge ihrer festen Wohnsitze und der freundschaftlichen Verhältnisse mehrerer Dörfer unter

(24) Sogar Hunde werden bloss von den Bergbewohnern gehalten, nicht von Küstenbewohnern.

einander, sind die Kriege seltener geworden so wie die beständige Unsicherheit zum grössten Theil verschwunden.

Das Angeführte führt zu dem Schlusse: dass der Verkehr der Papua's während mehreren Jahrhunderten mit den mehr civilisirten Malaien durchaus *keinen günstigen* Einfluss auf die ersten gehabt hat, und es ist *sehr zweifelhaft* das der Zusammenstoss in künftigen Zeiten mit den Weissen, bessere Resultate haben wird.

Der Segen den die Malaien dem Papua-Kowiay gebracht haben, sind: *Radja's*, *Händler*, *Feuerwaffen* und *Opium;* von den Europäern werden Sie noch dazu *Residente*, *Missionäre*, *Rhum*, etc., etc. erhalten!....

Mai, 1874.
(*In Amboina*, *Batu-Gadja.*)

1[stes] SUPPLEMENT.

Ueber die Papua-Malayischen Mischlinge in den Oestlichen Molukken.

Wahrend meiner diesjährigen Reise nach Neu-Guinea, besonders aber während meines fast ein Monat langen Aufenthaltes auf der kleinen Insel *Kilwaru* (zwischen Ceram, und den Ceramlaut-Inseln), habe ich manche anthropologische Beobachtung und Untersuchung über die Kreuzungen der Papua's mit den Malaien machen können, welche genaue Untersuchung allein Licht in die Ethnographie des O. I. Archipels hineinbringen kann.

Die Aufgabe, die ich mir gestellt hatte war: *den anatomischen Habitus der Mischungs-Producte* der beiden Rassen, nach Möglichkeit, *fest zu stellen*, wobei die *Schädelform* und die *Haare* besonders berücksichtigt werden sollten.

Um ein *zweifellos-sicheres Material* zu untersuchen, beschränkte ich meine Beobachtungen nur auf *die* Kinder, deren Väter und Mütter ich daneben sehen konnte.

Ich bedauere die Reihe der Portraits die ich bei dieser Gelegenheit gemacht habe, hier nicht veröffentlichen zu können, da ein Blick aufdieselben eine richtigere Beurtheilung der Verhältnisse gewähren kann, als eine lange Beschreibung der Physionomien, die gerade in diesem Falle ein grosses Interesse haben.

Ich will desshalb hier bloss die Hauptresultate meiner nicht zu grossen aber unbedingt genauen Untersuchung hier mittheilen.

1°. Die Mischlinge zeigen neben einer überaus *grossen Mannigfaltigkeit der Physionomien* und des *Habitus* meistens einen *deutlich* ansgesprocheneren *Papua-Typus* (25) wenn auch Einzelne denselben fast *gar nicht* aufweisen.

---

(25) Dasselbe Verhältniss (d. h. der Uebergewicht der schwarzen Rasse) findet sich bei den Mischlingen, deren Väter Neger und deren Mütter Javanische Frauen sind; diese Kinder haben einen vorwiegenden *Neger Typus:* neben

2°. Nur *sehr wenige* hatten ein dem *Papua ähnlicher Haarwuchs*, obwohl Einzelne sehr feine Ringelungen des Haares aufweisen konnten, war bei der Mehrzahl dasselbe lockig.

3°. Es fanden sich aber Individuen die von einer ächten Papua Frau und einem malayischen Vater stammten und *ganz straffes Haar* besassen.

Diesem Fall, da derselbe mir besonders wichtig schien, habe ich eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Mutter eines solchen Individuen war eine Papua Frau von Onim und hatte ein ausgesprochenen *fein-krausen* (chevelure à grains de poivre) *Haarwuchs* und einen sehr dolichocephalen Kopf, während ihr Sohn ganz *straffes* Haar besass, einen *brachiocephalen Schädel* hatte und ein, weder malaisches, keineswegs aber Papua Gesicht zeigte.

4°. Die Mischlinge haben *vorwiegend brachiocephale Schädel.* Der Breitenindex variïrte zwischen 80,4 bis 93,7 (26).

5°. Die *Farbe* der *Haut*, die in Folge ihrer grossen Variabilität bei den Papuas (27), so wie den Malaien ein wenig wichtiger Merkmal bildet, war im allgemeinen *dunkler* als die der Malaien.

6°. Die Physionomien der Mischlingsrassen waren für ein Europäisches Auge schöner als die der Papua's und die der Malaien, sehen intelligenter und aufgeweckter als die reinblütigen (besonders Malaïschen) Kinder aus.

Das untersuchte Material waren Kinder von Ceramesischen Vätern und Papua Frauen da Ehen im entgegengesetzten Verhältnisse selten vorkommen.

---

einer dunkeln Hautfarbe, negerähnlichen Züge und fast Negerhaaren waren aber (zwei Fälle) die Köpfe *Brachiocephal.*

(26) Das untersuchte Material das diese Resultate ergab, waren meistens Kinder; es mag wohl sein dass dieser Umstand, die so ausgesprochene Brachiocepalie beeinflusst hat.

(27) Ich habe mehrere Papua's an der SW. Küste beobachtet, deren Hautfarbe dunkler wie No. 30 der Tafel Broca, war.

Indem ich diese wenigen, aber sicheren Beobachtungen meinen Fachgenossen übergebe, bedauere ich das nur dass dieselben nicht vollständiger und zahlreicher sind.

2^es SUPPLEMENT.

Social-politischer Zustand der Bevölkerung von Papua-Kowiay, im Jahre 1874.

Als *Haupt-Ursache* des *Nomadenlebens* ist die *beständige Unsicherheit* vor allem zu nennen: es sind, *Raubzüge* der Papua Völkerschaften *unter einander* und die *Ueberfälle* der gefürchteten *Hongie-Flotten von Tidore*. Dass die beständige Angst in welcher die Papua-Kowiay leben, eine wohl begründete ist, kann ich constatiren, da während meines kurzen Aufenthaltes in Papua-Kowiay, *drei* Raubzüge stattgefunden haben.

Die Leute von Telok-Kamran durch den Radja von Adi, der einen vor Jahren stattgefundenen Mord irgend seines Verwandten rächen wollte, gemiethet, machten einen Mord und Raubzug, gegen die Papuas der Insel Kaju-mera sodass nur wenige von den letzten entkamen, die meisten wurden getödtet oder in Gefangenschaft geschleppt. Als ich die Inseln Kaju-mera besuchte, fand ich keine Menschen in denselben, die Entkommenen hatten sich in die Berge des Festlandes gegenüber geflüchtet und wagten nicht zu ihrer alten Wohnstätte wieder zurück zu kehren. Der *zweite* Ueberfall betraf die Leute von Aiduma, die in der Nähe meiner Hütte in *Aiwa* sich angesiedelt hatten; es waren die Bergbewohner am Telok-Bitschru, die Leute von Namatote und Mawara die am Raubzuge wo die Frau des Radja von Aiduma durch Lanzenstiche niedergemacht, ihre Töchter zerhackt, einige Männer und Frauen verwundet, ein paar Mädchen und einige junge Männer in Gefangenschaft geführt und meine Hütte geplündert wurden, Theil genommen hatten. Der *dritte* Kriegszug, dessen Ausgang da ich

fortreiste, nicht bekannt geblieben ist, war ein Rachezug, durch die Leute von Aiduma, veranlasst die Leute der Berge von Kamaka bewogen hatten, die Papua's von Telok-Bitscharu. ihrerseits zu überfallen um den Tod der Frau und Töchter des Radja von Aiduma zu rächen.

Die *Hongie-Flotten von Tidore* die schon vor Jahren von der Holländischen Regierung verboten sind, finden aber *noch bis jetzt* statt. In diesem (1873/74) Jahre, war es Sebiar der Radja von Rumasol (Mysole) der die Hongie anführte und an der Küste von Papua-Onim, die Dörfer *Hatti-Hatti*, *Rumbati*, und *Patipi* mit schwerem Tribut belegte. Es wurden entweder Sclaven, (junge Männer und Mädchen) oder dem entsprechende Werthe in Form von Massoi, Muskatnuss, Schildpad, Tripang etc. verlangt (28).

In den letzten Jahren, da die Hongie flotten durch die Holländische Regierung verboten sind, bemühten sich der Sultan von Tidore und seine Leute, möglichst im Stillen diese Räubereien auszuüben: die Hongie Expedition wird nicht in Tidore, sondern in einer entlegenen Insel (wie in diesem Jahre z. B. in Rumasol), fern von Holländischen Controleurs und Residenten ausgerüstet. Auch werden Plätze wo zahlreiche Prauen der Bugis oder Ceramesen zum Handeln kommen, wie Z. B. *Rarras* und *Kapaur* sorgfältig vermieden.

Die Bewohner von Lakahia erinnern sich mit Schrecken

(28) Da es mir bekannt war, dass weder der Herr Resident von Amboina noch der von Ternate etwas über die Fortdauer der Hongie Expeditionen wussten, so habe ich mich bemüht gauz sichere Nachriehten darüber zu sammeln. So habe ich viele Leute in Kilwaru gesprochen, die Hongie von *Sebiar*, (Radja von Rumasol) an der Küste N.-Guinea's gesehen hatten, so z. B. erzählte mir der Anakoda Mohammed von Kilwaru, dass er die Kowa-Kowa von Tidore in Rumbati (Papua-Onim) getroffen hat; das auferlegte Tribut bestand in 15 Sklaven beiderlei Geschlechts oder dem entsprechende Werthe, unter der Bedrohung sonst das ganze Dorf zu zerstören. Der Anakoda wurde seinerseits für das Recht, an den Küsten N.-Guinea's zu handeln, mit einer Steuer belegt.

den, vor einigen Jahren stattgefundenen, Hongiezug des Tidorschen Prinzen *Amir*, (29) der einige Hunderte von Menschen entführt hatte, wobei weder Menschen noch Hütten geschont wurden sogar die wenig zahlreichen Cokosnussbäume (förmliche Spuren der Cultur) wurden abgehauen.

Was dem *Sklavenhandel* betrifft, so ist Factum dass jährlich fast *eine jede* Macassarsche oder Ceramesische Prau, Kinder, die für einen sehr unbedeutenden Werth in Neu-Guinea eingehandelt werden wegführen.

Ihrerseits versäumen die Papuas von Kowiay nicht die Bugis, und die Ceramhändler zu betrügen und gelegentlich zu überfallen. Der Betrug ist an der Tagesordnung und ist auch durch die Art des Handels bedingt, oder erleichtert. — Um die seltenen Producte N. Guinea's zu bekommen, die auf den Märkten von Ceram, Makassar und Singapore theuer bezahlt werden, scheuen die Händler nicht, ihre Waaren im Voraus an die Papua's zu vertheilen, welche ihrerseits versprechen, diese Waaren nach dem Ablauf von mehreren Monaten, mit Producten ihrer Wälder und Meere zu bezahlen. Sehr oft wird das Versprechen gar nicht gehalten, die Papuas unter dem Vorwande: die Producte für den Austausch zu sammeln, ziehen sich in die Berge zurück und kommen nicht zum Vorschein oder die Händler müssen viele Jahre die Bezahlung abwarten. Nicht selten nachdem die Papuas die Waaren erhalten haben, zwingen sie die Händler durch Drohung die Prauen zu plündern, zu schleuniger Abreise. Auch kommen gelegentlich Ermordung der sämmtlicher Mannschaft und Plünderung ganzer Fahrzeuge vor. Es geschieht immer durch Verrath und Hinterlist und fast immer ist der Erfolg auf der Seite der Papuas, da dieselben gewöhnlich nur dann einen Anfall wagen wenn die Uebermacht entschieden, auf ihrer Seite ist. Der Radja von Namatote und der Capitas von Mawara, hatten in dieser Beziehung einen sehr schlechten Ruf.

(29) Es ist derselbe Mann der die »Etna" Expedition (1858) begleitete.

Das Nomadenleben, das die Papuas an keine festen Wohnplätze bindet, wo sie ihrerseits irgend welches Eigenthum zu schützen hätten, die beständige Straflosigheit, begünstigen sehr diese Räubereien. (30)

TJIPANAS, Sept. 1874.

---

(30) Ueber diese Verhältnisse, wie das Fortbestehen der Hongieexpeditionen, die mit dem Sclavenhandel in den Oestlichen Molukken verbunden ist, die Gefahren mit denen der Handel an diesen Küsten Neu-Guinea's unterworfen ist, eine kurze Schilderung der social-politischen Zustände der Bevölkerung von Papua-Kowiay sowie ein sicheres und einfaches Mittel dem allen abzuhelfen, habe ich vor ein Paar Tagen in einem kurzen Memorandum Seiner Excellenz dem Gouverneur-Général von Niederländisch Indien vorgelegt. Hoffe (?) das mein Memorandum nicht bloss zur Vergrösserung der Archiven der Secretarie in Batavia gedient hat!

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 17 MAART 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren P. VAN DIJK, voorzitter, dr. P. A. BERGSMA, dr. C. DE GAVERE, R. EVERWIJN, dr. F. H. BAUER, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, dr. C. L. VAN DER BURG en H. J. HARDEMAN, secretaris.

De notulen der vergadering op 18 Februari worden gelezen en goedgekeurd.

De thesaurier deelt mede dat de duizend circulaires, waarvan sprake is in de vergadering va 18 Februari, zijn afgedrukt en gedeeltelijk verzonden. Hij stelt voor nog vier honderd van die circulaires te doen drukken en verzenden.

Aaangenomen.

II. De bibliothekaris deelt mede dat de catalogus der bibliotheek is afgedrukt.

Wordt besloten aan alle leden kosteloos een exemplaar toe te zenden.

III. De voorzitter adviseert om het opstel van *Ozn: Heer* over »*fossile Pflanzen von Sumatra*", (zie de notulen der vergadering op 18 Februari) niet in het Tijdschrift op te nemen, vermits deze studie reeds geplaatst wordt in het Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indie.

Conform.

IV. De voorzitter brengt ter tafel:

1e. Het gouvernements renvooi van 28 Februari 1876 no. 39, strekkende ten geleide van de missive van den resident van Menado, handelende over in dat gewest waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma, ter aanteekening en terugzending.

2e. De missive van den 1sten gouvernements secretaris van 22 Februari 1876 no. 455, waarbij der Vereeniging ten geschenke wordt aangeboden een exemplaar van het register op deel I—VII, bewerkt door J. Meinsma, van het werk: de opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indie door Jhr. mr. J. K. J. de Jonge.

In handen van den bibliothekaris.

3e. De missive van den secretaris bij het Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 28 Februari 1876 no. 2213, houdende aanbieding eener ordonnantie van betaling op 's lands kas, groot *f* 2000.—, ter zake omschreven in de missive van het Bestuur van 14 Februari, no. 1.

In handen van den thesaurier.

4e. De missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid houdende verzoek om mededeeling of de directie van voornemen is de haar toegezonden verslagen van de, door den inspecteur honorair der cultures J. E. Teijsmann gedane reizen naar Banka, Riouw, Linga en naar de Westkust van Borneo, spoedig in het door haar uitgegeven Tijdschrift te doen opnemen.

De voorzitter herinnert, dat het verslag der reis naar Banka, Riouw en Linga reeds verschenen is in de 3e aflevering van deel XXXIV van het Tijdschrift. en dat het verslag der reis naar de Westkust van Borneo is afgedrukt in de 4e aflevering van deel XXXV, die spoedig geplubliceerd zal worden.

Wordt besloten den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid hiervan kennis te geven.

5e. De missive van de Plaatselijke Schoolcommissie te Batavia van 4 Maart 1876 no. 35, houdende dankbetuiging voor het gebruik van de lokalen van het gebouw der Vereeniging, tot het afnemen der onderwijzers- examens op 24, 25 en 26 Februari.

Voor kennisgeving aangenomen.

6e Een schrijven van de firma Kolff & Co. alhier, houdende verzoek om tegen vergoeding te mogen ontvangen eenige deelen van het Tijdschrift, bij haar besteld van wege het Ministerie van Koloniën.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen, tegen betaling van *f* 10.— per deel.

7e. Het schrijven van den heer H. Hoijer van 7 Maart 1876 strekkende ten geleide eener bijdrage, die hij aanbiedt ter plaatsing in het Tijdschrift, en handelende over eene door hem, den 7 October 1872 des avond ten 9 uur, op 14°35′ Z. Br. en 104°48′ O. L. waargenomen *melkzee* aan boord van het klipperfregatschip *Maibit*, kapitein Popken.

In hoofdzaak deelt de heer Hoijer het volgende mede.

In 1872 keerde ik als passagier aan boord van het Nederlandsche klipper-fregatschip *Maibit*, kapitein Popken, van Holland naar Java terug, toen ik den 7 October van dat jaar het zeldzame geluk had, het treffende verschijnsel van een uitgestrekte melkzee te mogen zien. Naar gissing bevonden wij ons 's avonds ten 9 uur op 14°40′ tot 14°30′ Z. Br. en 104°84′ O L., de lucht was helder en de wind O Z O. Met eene zeer kalme zee liep het vaartuig 7 mijl. Daar het eerst over 2 da-

gen eerste kwartier was, scheen de maan nog op dat tijdstip, zoodat het merkwaardige verschijnsel in het begin niet duidelijk zigtbaar was. Langzamerhand werd evenwel het water zoo wit, dat men nergens de kim onderscheiden kon en de glans der sterren verbleekte. De afname van die kleur had eveneens geleidelijk plaats en na verloop van ongeveer 2 uren konden wij niets meer van een melkzee aanschouwen. Met regt heeft men haar dien naam gegeven; want het was volkomen, alsof het schip zich door een zee van melk bewoog, ofschoon zij er ook aan deed denken, dat men zich op een onafzienbare sneeuwvlakte bevond. Waarheen het oog zich ook wendde, had het water dezelfde kleur en was het witte schuim aan den boeg en langs zijde van het schip daarvan niet te onderscheiden. De indruk, dien dit tooneel op mij maakte, kan ik moeijelijk beschrijven. De gewaarwordingen waren gemengd.

Het was een stille verwondering, gepaard met een beklemd gevoel van ontzag voor het grootsche en vreemde verschijnsel. Men was als het ware blijde, toen het niet meer zigtbaar was en de zeelieden waren niet geheel vrij van bijgeloof. Naar men zegt, kan men tamelijk dikwijls een melkzee in de Bandazee waarnemen, maar schijnt die door een welligt geringe uitgestrektheid en een minder treffende uitwerking niet bijzonder de aandacht te trekken.

Dat zij evenwel elders zelden voorkomt bleek mij o. a. hieruit, dat dit de tweede maal was, dat de gezagvoerder, die reeds 43 jaren lang op Oost- en West gevaren had, haar zag en sommige ook vrij bevaren zeelieden aan boord dat verschijnsel voor het eerst aanschouwden.

De eerste maal, dat de kapitein Popken het waarnam, was het evenwel niet zoo grootsch als bij deze gelegenheid.

Wij haalden een puts van het wit schijnende water op en merkten daarin in het donker tal van lichtende deeltjes, grootere en kleinere, van een rupsachtigen vorm op.

Ook bij het lamplicht konden we ze met het bloote oog zien, doch minder duidelijk. Den volgenden ochtend bemerkte de

gezagvoerder met een vergrootglas niets meer daarvan in het opgehaalde water, Daar die deeltjes zich in alle richtingen vrij snel bewogen en kronkelden, hielden wij ze voor zeer kleine diertjes. De gezagvoerder veronderstelde, dat het koraaldiertjes zijn, die in den broeitijd in die ontzaggelijke menigten, waardoor het water wit gekleurd wordt, zich aan de oppervlakte der zee vertoonen, om daarna weder in de diepten te verdwijnen

8e. De missive van de directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van 8 Maart 1876 no 15, houdende aanbieding van den brief van den heer mr. S. C. J. W. van Musschenbroek aan genoemde directie van 1 Januari 1876 no. 412, luidende als volgt:

Terwijl Makassar, Menado, Gorontalo, in een woord het geheele N. O. kwartier onzer Nederlandsch-Indische bezittingen, daaronder vooral Amboina en Ternate, zich onderscheiden door een vrij algemeen en ijverig streven naar het bijeenbrengen van natuurhistorische verzamelingen, ontbreekt het den verzamelaars meestal aan die gegevens, eene stelselmatige indeeling, een goed geordend overzigt, die met dezelfde moeiten en opofferingen hunnen arbeid wetenschappelijk meer vruchtbaar zouden kunnen doen worden.

Meermalen en van meer dan ééne zijde herhaalde verzoeken om inlichting schonken mij daarvan de overtuiging, en deden mij het denkbeeld opvatten, om door korte overzigten hieraan te gemoet te komen, in de hoop dat veel nieuws of merkwaardigs dat nu en dan, te midden van de massa's jaarlijks aangebragte en als handelsartikel verhandelde en doorgevoerde natuurhistorische voorwerpen bedolven, ongemerkt door de vingers glipt, zoodoende voor de wetenschap bewaard moge blijven (en voor Nederland!)

Ik stelde mij voor, die overzigten, die in het algemeen zich onmiddelijk moeten aansluiten aan en tot aanvulling strekken der algemeene gegevens bij de verzamelaars als reeds aanwezig

gesteld, zoo beknopt mogelijk te maken, om door onnoodige uitgebreidheid aan eene gemakkelijke opname van het geheel niet te schaden; die echter zóó in te rigten dat aan hen die verder in eenig onderwerp wenschen door te dringen de wegen daartoe, de tot verzameling van gegevens of ter vergelijking te raadplegen autoriteiten of werken genoegzaam blijken, waarna tot het aanschaffen van handboeken, monographien, in een woord van alle de bronnen kan overgegaan worden, wier studie onmisbaar is, doch die, deels onbekend, deels door hooge prijzen onbereikbaar, in deze streken algemeen veel te weinig verspreiding vonden.

Tot proef koos ik de paradysvogels waarvan een overzigt in den boven aangegeven zin mij bij ondervinding als algemeen gewenscht bekend is, en bied hierbij het overzigt van die groep ter plaatsing in het tijdschrift aan.

Op eene mogelijke tegenwerping antwoord ik reeds nu dat de zamenstelling van een handboek niet in de bedoeling lag, en dat de vorm waar in het bij dezen aangeboden overzigt vervat is mij reeds bij ondervinding bleek gewenscht te zijn.

Mogt ook 's Genootschaps goedkeuring verkregen worden, dan ware eene korte aanbeveling ook aan anderen om dergelijke op min kostbare wijze de wetenschap in de hand werkende overzigten zaam te stellen allezins wenschelijk.

De voorwaarden voor het verkrijgen van afzonderlijke afdrukken zijn mij niet bekend, doch stel ik voor om eenige overdrukken tegen het kostende beschikbaar te stellen op de residentie-secretarien, of bij wien u dat geschikt mogt voorkomen, op Makassar, Gorontalo, Menado, Ternate, Amboina.

En om verder aan de heeren:

A. A. Bruijn, te Ternate,

L. D. W. A. van Renesse van Duivenbode, te Menado,

D. S. Hoedt, te Amboina,

J. E. Tejjsmann, te Buitenzorg, allen ijverige verzamelaars en met voorliefde voor wetenschap bezield, waarvoor zij zich meermalen aanzienlijke opofferingen getroostten, de drie eersten

bovendien handelaren, en over een vrij uitgebreid materieel en personeel voor den handel op Nieuw-Guinea en omliggende streken beschikkende, aan elk eenige exemplaren dier afdrukken toe te zenden, ten einde daarover te beschikken op de wijze die hun plaatselijk het meest geschikt zal voorkomen; eindelijk om ook mij eenige exemplaren te doen toekomen ter uitdeeling aan belangstellenden.

Mogt de kostelooze verstrekking ondoenlijk zijn dan kunnen dunkt mij de kosten voor die overdrukken niet hoog vallen en zullen denkelijk door de genoemden voor de hen toe te zenden exemplaren niet geweigerd worden.

Staan verder bezwaren in den weg aan de opname in het Tijdschrift dan verzoek ik u beleefd mijn voorstel aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging over te brengen.

Eene zorgvuldige correctie der drukproeven is noodzakelijk; de Bataviasche drukkerijen zijn daarin nog niet sterk.

Ik heb de eer, enz:

In handen van het lid dr. C. de Gavere, ten einde het bestuur te adviseeren, omtrent de geschiktheid van het bij deze missive aangeboden stuk tot plaatsing in het tijdschrift.

Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de Heeren

J. A. Krajenbrink,
Mr. J. J. de Louter en
A. H. Servatius.

VI. Tot gewone leden worden benoemd de heeren:

Dr. J. l'Ange Huet,
Dr. A. K. W. Arntzenius,
H. F. Aukes,
P. L. Bakhuis,
Jhr. C. G. J. Barnaart,
S. H. A. Begeman,
M. J. van Bosse,
W. Buurman.
J. de Clercq Zubli,

H. W. J. Cowan,
N. J. Detour,
E. Douwes Dekker,
O. Durler,
J. W. J. van Dijk,
H. Dijserinck,
Ed. Erb,
Eduard J. Erdmann,
B. Epple,
W. Th. Fraser,
O. Fürst,
D. A. J. B. de Graaf,
J. Groneman,
A. D. J. Groenemeijer,
F. W. C. Guise,
W. van der Haar,
Dr. W. Hamaker,
B. C. J. Heijman,
N. Hofstede,
G. A. Hogenraad,
Houtsagers,
S. van Hultstijn,
Th. B. In 't veld,
C. J. Kok de Jong.
J. Koot Jr.,
T. C. J. Kroesen,
P. Landberg,
G. A. de Lange.
W. de Lange,
E. M. van Lier,
W. J. M. Linden,
G. J. N. Loomeijer,
H. Ludewig,
Dr. Julius Machick,
Mr. P. A. Matthes,

W. B. Mensing,
G. van Meeteren,
J. H. van der Meulen,
J. Milder,
J. C. D. Minlot,
P. G. Neeb,
G. P. de Neve,
W. Nieuwenhuijs,
S. J. Numans,
H. von Oven,
F. Overhand,
L. W. J. Olivier,
A. W. Palm,
Mr. F. Th. Pahud de Mortanges,
P. C. Philipsen,
J. P. van der Ploeg,
J. K. Pluim Mentz,
H. J. Praeger,
G. H. Prikken,
E. Rose,
J. M. Rosskopf,
Dr. H. C. K. Th. de Ruijter,
Dr. G. C. P. de Ruijter,
J. Schalij,
W. E. Schenck,
H. L. Schmitt,
K. L. van Schouwenburg,
August Schröder,
L. J. Selleger,
J. Semmelink,
A. Seubert,
R. F. de Seijff,
P. J. Siedenburg,
M. L. von Söhsten,
P. W. A. van Spall,

D. F. Stoll Jr.,
G. J. H. Furnée Jr.,
J. P. Velden,
W. Veer,
G. G. de Villeneuve,
A. Vorstius,
L. H. N. Vriesman,
N. A. Wannée,
H. Wakkie,
C. J. Watson,
S. A. Webb,
T. A. P. Wentholt,
P. H. C. van Wijngaarden,
J. N. Zelisse,
G. M. W. Zuur.

VII. De voorzitter geeft het woord aan den afgetreden president Dr. P. A. Bergsma, tot het uitbrengen van het algemeen verslag over 1875.

Is reeds afzonderlijk afgedrukt in de 1e aflevering van Deel XXXVI.

De voorzitter zegt den heer Bergsma dank voor zijn verslag.

Lijst van Ingekomen Boekwerken.

Nederlandsch Meteorologisch jaarboek voor 1874. Uitgegeven door het Nederlandsch Meteorologisch Instituut .... B. 16

Les courants de la mer et de l'atmosphère, par Dr. Buijs Ballot. Traduit du Néerlandais par L. Estourgies. B. 18

Aanteekeningen van het verhandelde in de sectievergaderingen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen ter gelegenheid van de Algemeene Vergadering, gehouden in het jaar 1874 .... J. 18*a*

Verslag van het verhandelde in de Algemeene Vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, gehouden den 30 Juni 1874 .... J. 19

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise de sciences à Harlem. Tome X, Livraison 1—3 .... J. 128

De opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indie. Verzameling van onuitgegeven stukken uit het Oud-Koloniaal archief. Uitgegeven en bewerkt door Jhr. Mr. J. K. J. de Jonge. Register op Deel I—VII, bewerkt door J. Meinsma .... K. 17

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie, uitgegeven door de Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw. Deel XX. Afl. VI .... O. 7*a*

Mémoires de la Société royale des sciences de Liège, Deuxième serie, Tome III, IV, V .... J. 168

Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome 17 .... J. 152

Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les insectes, par Felix Plateau. Membre de l'Académie royale de Belgique, Professeur à l'université de Gand etc. *Hommage de l'auteur* .... H. 189

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, arts et belles lettres de Dyon. Deuxième série. Tome XIV, XV en XVI .... J. 58

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome IX, X, XI .... J. 134

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 81, no. 26, Tome 82, no. 1—3 .... J. 59

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg VIIe série. Tome XXI, nos. 6—12. Tome XXII, nos. 3 .... J. 91

Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome XIX, nos. 4 en 5. Tome XX, nos. 1 en 2.. J. 90

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel I, Afl. 1—4.. G. 339

Verhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Academie der Naturforscher. Band 36.. J. 33

Leopoldina Ambtliches Organ der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Academie der Naturforscher. Heft VII, VIII, IX............................ J. 33*a*

Abhandlungen der Königl-Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, vom Jahre 1874, Sechste Folge, Siebenter Band.. J. 92*b*

Sitzungsberichte der Königl.-Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, Jahrgang 1874......... J. 92

Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt in Wien, no. 1 (Jan. Febr. Marz) und no. 4 (Oct. Nov. Dec.).. E. 68

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien 1874, no. 16.................................. E. 68*a*

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1874, XXIV Band.......... J. 98

Jahrbucher des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden. Jahrg. 27 u. 28...................... J. 143

Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. s. w. zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins Dritte Folge, XIII Heft.................................... E. 86

Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 4 Bd. 2 u. 3 Heft, (8°) mit Beilage no. 4 (4°).. J. 129

Annalen der Physik und Chemie van J. C. Poggendorff, Band CLVI, Stück 4, 1875, no. 12 Ergänzungsband VII, Stück 3.. J. 163

Overzigt over det Kongelige Danske Videnskabernes

Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder, 1 Aaret 1874. (Bulletin pour 1874, no. 2)...... J. 43
Ornithologische Mittheilungen I van A. B. MEIJER Separatabdrück aus den Mittheilungen des kgl. zoolog. Museums zu Dresden. Heft I.................. G. 338
Report of the Commissioner of agriculture for the year 1873.................................. Db. 36
Monthly reports of the Department of agriculture for the year 1873. Id. for the year 1874.......... Db. 36a
Report of the United States geological Survey of the territories, bij F. V. HAIJDEN.................... E. 148
Cataloque of the publications of the United States geological Survey of the territories, by F. V. HAIJDEN. E. 149
List of elevations principally in that portion of the United States, west of the Missisippi river. Third edition collected and aranged bij Henry Gannet M. E. E. 150
Annual report of the board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year 1873.......... J. 24
Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia 1874. Part I—III.......... J. 27
Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. Vol II, 1873—74............ J. 172
Bulletin of the Essex Institute, Vol VI, 1874....... J. 149
Proceedings of the Boston Society of Natural History, Vol XVI, Part III, IV, Vol XVII, Part I, II...... J. 121
Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol II, Part III, Number III—V en Part IV, Number I....................................... J. 131
JEFFRIES WYMAN. Memorial meeting of the Boston Society of Natural History, October 7, 1874.... L. 44
Cosmos, di GUIDO CORA, Vol III, 4—5............ J. 107
L'explorateur geographique et comercial, nos. 50, 51, 52 en 1..................................
Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs Afdeeling Nederlandsch-Indie 1875—76........ J. 21d

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 21 April 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren P. van Dijk, voorzitter, Dr. F. H. Bauer, Dr. C. L. van der Burg, H. L. Janssen van Raaij, Dr. C. de Gavere en H. J. Hardeman, secretaris.

De notulen der vergadering op 17 Maart jl., worden gelezen en na eene geringe wijziging goedgekeurd.

I. Worden ter tafel gebracht;

a. Het schrijven van den heer E. Boudewijns, paardenarts 1e klasse te Salatiga dd. 15 April 1876, houdende het verzoek om inzage te mogen nemen van die aflevering van het Tijdschrift waarin toezending gevraagd wordt van *pulex*-soorten ten dienste van het museum te Leijden, hebbende adressant vermoedelijk de gelegenheid verschillende exemplaren voor dat doel te verzamelen.

Toegestaan.

b. Kennisgeving der ontvangst van Deel XXXII, 4—6, en Deel XXXIII van het Tijdschrift der Vereeniging door the *Smithsonian Institution* te Washington.

Voor kennisgeving aangenomen.

c. Het schrijven van Dr. H. J. Betz te 's Hage secretaris der kommissie, die zich in Nederland gevormd heeft, ter oprichting van een standbeeld voor Spinoza dd. 10 Januari 1876, houdende de vraag of sommige leden — zoo niet alle — van de Directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging geneigd zouden zijn, door de oprichting van een sub-commissie, de oprichting van dat standbeeld te bevorderen,

en de missive van de Directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van 23 Maart 1876 no. 22, houdende de mededeeling dat zich van harentwege tot dat doel reeds beschikbaar gesteld hebben de heeren Mr. F. H. der Kinderen, Mr. L. W. C. van den Berg en W. P. Groeneveld, benevens het voorstel ook van de zijde der Koninklijke Natuur-

kundige Vereeniging eenige leden voor genoemde sub-commissie aan te wijzen.

De voorzitter herinnert dat dit voorstel reeds bij circulaire behandeld is en deelt mede dat tot leden dier sub-commissie benoemd zijn de heeren P. VAN DIJK, Dr. P. A. BERGSMA en Dr. F. H. BAUER.

d. Afschrift van het schrijven van den 1° Gouvernements Secretaris van 22 Maart 1876 no. 710 aan den Gouverneur van Sumatra's Westkust, houdende verzoek te willen mededeelen of sedert Augustus 1873 in dat gewest geene aardbevingen zijn waargenomen, onder aanbeveling in den vervolge van dergelijke natuurverschijnselen mededeeling te willen doen.

Voor kennisgeving aangenomen,

e. De gouvernements-renvooyen van 24 en 29 Maart, van 10, 10 en 11 April 1876 no. 5199, 5755, 6349, 6350 en 6340, strekkende ten geleide van de missives;

1e. van den assistent-resident van Benkoelen, van 16 Maart 1876 no. 5199;

2e. van den resident van Palembang, van 6 Maart 1876 no. 1053/23;

3e. van den resident van Amboina, van 22 Februarij 1876 no. 440;

4e. van denzelfden, van 22 Februarij 1876 no. 443;

5e. van den resident van Pasoeroean, van 23 Maart 1876 no. 1467/1,

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen,

In handen van het lid Dr. P. A. BERGSMA, ter aanteekening en terugzending,

f. De missive van den 1en Gouvernements Secretaris van 11 April 1876 no. 863, ten geleide strekkende van een aan de Vereeniging aangeboden exemplaar van het 1e gedeelte van het verslag over de triangulatie van Java, door Dr. J. A. C. OUDEMANS.

In handen van den bibliothecaris.

II. De voorzitter wijst op den gunstigen toestand die de

finantiën der Vereeniging dit jaar te gemoet gaan, wegens het aanwinnen van vele gewone leden. Hij stelt voor van die omstandigheid gebruik te maken tot het verrijken der bibliotheek met standaardwerken op het gebied der natuurwetenschappen.

Conform besloten.

Het eerst zullen de afdeelingen voor Zoölogie en Botanie gekompleteerd worden.

Het lid Dr. C. DE GAVERE neemt op zich in eene volgende vergadering eene lijst van boekwerken over de Zoölogie ter tafel te brengen.

Aan Dr. R. H. C. C. SCHEFFER te Buitenzorg zal eene dergelijke opgave gevraagd worden omtrent de Botanie.

III. De thesaurier brengt verslag uit van het door hem gehouden beheer over het afgeloopen jaar.

De leden Dr. C. DE GAVERE, Dr. C. L. VAN DER BURG en Dr. F. H. BAUER, worden in kommissie gesteld de boeken na te zien.

Na accoordbevinding biedt de voorzitter den heer JANSSEN VAN RAAIJ den dank der directie aan voor de zorg waarmede hij de gelden der Vereeniging heeft beheerd.

In verband met den staat der finantiën wordt besloten pogingen aan te wenden om van de hijpotheek op het gebouw, die nog *f* 9500 bedraagt, *f* 500 af te lossen.

IV. Het lid JANSSEN VAN RAAIJ biedt voor de bibliotheek ten geschenke aan het werk;

»Histoire naturelle, civile et ecclésiastique de l'empire du Japon; composée en Allemand par Engelbert Kaempfer et traduite en Français par J. G. SCHEUCHZER. Tome premier 1729."

Onder dankbetuiging aangenomen.

V. Het lid Dr. C. DE GAVERE neemt op zich bij de in Junij a. s. te houden Algemeene Vergadering eene voordracht te houden over de leer van Darwin.

Met acclamatie vernomen.

VI. Het lid Dr. C. DE GAVERE brengt in zake de missive van den heer S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK (Not. 17 Maart 1876) het volgende advies uit:

Door het Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging verzocht te adviseeren in zake het ingezonden stuk van den heer VAN MUSSCHENBROEK over Paradijsvogels en verwanten, meen ik de volgende opmerkingen niet te mogen verzwijgen.

1e. Of het niet wenschelijk zonde zijn indien het korte systematisch overzicht van deze groep werd aangevuld door eene korte beschrijving althans van die soorten, die in den Indischen Archipel of zijne onmiddellijke omgeving voorkomen, en of buiten die aanvulling het waarschijnlijke hoofddoel dezer mededeeling wel zou worden bereikt, nam: het opsporen en als zoodanig herkennen van nieuwe soorten benevens eene meer volledige kennis van de leefwijze, geographische verspreiding, inlandsche namen enz. van de reeds bekende.

2e. Of, vooral met het oog op het bovengezegde en op de groote kosten, aan het drukken van tabellen verbonden, de tabellarische vorm niet zou kunnen vervallen. Om het overzicht gemakkelijker te maken zou dan de recapitulatie op het eind van het stuk des heeren M. onveranderd kunnen blijven.

3e. Of het niet noodzakelijk zou zijn de citaten bij elke soort op te geven uit dr. H. SCHLEGEL's »Museum d'histoire naturelle des Pays-Bas," in welken beschrijvenden Catalogus eene met veel zorg bewerkte Monographie voorkomt van de paradijsvogels en van de meeste geslachten, die de heer M. als verwanten beschouwd onder de lijst der »Coraces." Het heeft ref. zeer bevreemd dit werk, zoo niet als basis der geheele behandeling, dan toch als hoofdbron voor onze kennis der paradijsvogels te hebben gemist. Ook in de nieuw uitgekomene reis van VON ROZENBERG komen eenige wetenswaardigheden omtrent de paradijsvogels voor, die hier zouden kunnen worden geciteerd.

Mocht de heer M. met mij overtuigd zijn van de wenschelijkheid der genoemde wijzigingen, dan zou ik, nadat deze zijn aangebracht, het stuk uitnemend geschikt rekenen ter plaatsing in het Tijdschrift.

Wordt besloten den heer VAN MUSSCHENBROEK van dit advies kennis te geven.

VII. Op hun verzoek worden van de ledenlijst afgevoerd de heeren:

A. J. CROMMELIN,
F. W. WIESEMAN,
C. HOCHSTETTER,
J. A. QUAST,
J. A. OUDEMANS en
E. J. VERMANDEL.

VIII. Tot gewone leden worden benoemd de heeren:

J. TH. ANDRIESSE,	te Redjosarie.
A. M. ANTHONIJS,	» Pasoeroean.
J. ARATHOON,	» Batavia.
P. C. ARENDS,	» Bondowoso.
W. A. G. BAKKER,	» Probolingo.
W. BEEREKAMP,	» Pekalongan.
J. M. VAN BERCKEL,	» Moearadoea.
Mr. C. G. DE BEUS,	» Soerabaia.
F. BEIJERINCK,	» Kedirie.
W. F. BERGHUIS VAN WOORTMAN,	» Makassar.
H. J. VAN BERKEL,	» Toeban.
Jkhr. E. E. H. K. VAN BEVERVOORDEN,	» Buitenzorg.
J. BLOEM,	» Soekaboemie.
J. M. BLOEMHARD,	» Pekalongan.
S. BLEEKRODE,	» Soerabaia.
J. F. VAN DER BLIJ,	» Djokdjokarta.
P. A. BOL,	» Padang.
E. BOSCH,	» Pajacombo.
P. H. DE BRUIJN,	» Magelang.
A. D. T. T. BOUTMIJ,	» Tjiloear.
J. BRANDES,	» Pamakassan.
A. DE BRUIJN MATTHIJSZOON,	» Soerabaia.
P. M. L. DE BRUIJN PRINCE,	» Poerworedjo.
H. J. G. VAN DER BURCH,	» Palembang.

M. Burgersdijk,	te Soerabaia.
A. C. F. de Burlet,	» Riouw.
F. Butin Bik,	» Krawang.
W. P. Calkoen,	» Pasoeroean.
J. Coblijn,	» Gendulan.
J. A. Coster,	» Soerabaia.
W. S. Cramer,	» Bondowosso.
D. J. Crol,	» Parengan.
W. Daumiller,	» Batavia.
J. Dekker,	» Riouw.
E. Th. van Delden,	» Fort de Kock.
A. J. E. Diemont,	» Samarang.
A. H. de Does,	» Benkoelen.
J. D. Donker Duijvis,	» Samarang.
H. E. Dorrepaal,	» Djokdjokarta.
G. L. Dorrepaal,	» Samarang.
J. A. Droop,	» Sindang Sari.
J. C. N. Drossaers,	» Tjiawie.
S. J. Dunlop,	» Batavia.
P. Dunlop,	» Pattie.
C. F. Erdbrink,	» Muntok.
Mr. J. J. Enschedée,	» Soerabaia.
J. Ph. Ermeling,	» Batavia.
S. Everts,	» Djaboong.
H. S. Gaijmans,	» Klatten.
W. van Geer,	» Deli.
D. H. van Gelder,	» Banda.
D. Gerth van Wijk,	» Fort de Kock.
C. L. Gerrits,	» Pangkalpinang.
P. W. G. Gout,	» Soerakarta.
J. P. C. Gravenhorst,	» Soerabaija.
J. Greefkes,	» Soemedang.
J. W. Groenemeijer,	» Blitar.
D. Groeneveld,	» Makassar.
J. G. de Haan,	» Buitenzorg.

F. J. Th. de Haart, te Modjosarie.
J. L. A. Hartog, » Banda.
W. E. F. van Heemskerk, » Bandjar Ardjo.
H. Helder, » Batavia.
W. F. Heskes, » Makassar.
W. H. Heijtman, » Cheribon.
A. F. Hillebrand, » Poerworedjo.
L. F. Hojel, » Soerabaia.
A. H. Holdert, » Soerabaia.
W. L. Homans, » Soerabaia.
A. A. Hoos, » Palembang.
H. B. H. Horsker, » Maros.
A. Huidekoper, » Lebak Sioe.
J. A. James, » Padang Pandjang.
C. A. L. J. Jeekel, » Bangkallan.
F. Jellinghaus, » Indramaijoe.
C. Kater, » Pontianak.
A. A. Kemper, » Merawang.
E. J. Kerkhoven, » Sinagar.
Mr. R. A. Kerkhoven, » Ardja Sari.
C. E. van Kesteren, » Samarang.
H. L. Killian, » Banjoe Biroe.
M. S. der Kinderen, » Batavia.
J. der Kinderen, » Manggies.
Dr. A. Kist Nczn, » Ploemboen.
Mr. H. Klein, » Batavia.
J. R. Kleijn, » Batavia.
C. J. E. Klencke, » Soengeislan.
A. K. H. Klokke, » Palembang.
T. J. Knoops, » Samarang.
D. C. J. Kool, » Makassar.
C. Krabbe, » Tjilatjap.
C. Kruijmel, » Samarang.
A. M. P. Krijger, » Batavia.
P. Ladage, » Madioen.

P. F. Laging Tobias, » Benkoelen.
G. F. Lans, » Banda.
Dr. J. Leber, » Sindanglaija.
J. Leegstra, » Bondowosso.
L. R. A. J. H. P. F. Littmann, » Atjeh.
C. P. Lohr, » Batavia.
J. J. Looijé, » Klatten.
Mr. C. H. Manuel, » Solo.
F. D. Mariouw, » Modjokerto.
A. J. van Marle, » Pekalongan.
A. G. J. Marx, » Modjokerto.
Ch. Matzen, » Soerabaia.
H. C. Maurenbrecher, » Meester-Cornelis.
L. H. Meijer, » Padang Pandjang.
J. H. Menten, » Muntok.
W. J. M. Michielsen, » Atjeh.
L. J. J. Michielsen, » Buitenzorg.
J. F. F. Moet, » Samarang.
E. G. R. Mossou, » Koedoes.
A. Muijderman, » Soerabaia.
W. L. K. Nering Bögel, » Patti.
F. A. Nieuwenhuijzen, » Ajer Bangies.
L. C. van Nouhuijs, » Djokdjokarta.
P. A. Palm, » Klappa Noengal.
H. J. E. Peelen, » Passoeroean.
M. F. A. Perk, » Atjeh.
F. R. K. Peijer im Hoff, » Batavia.
C. O. van der Plas, » Tjitjalenka.
L. C. Polderman, » Samarang.
G. du Pré, » Bezoekie.
H. H. Radier, » Soerabaia.
Th. S. Reijneke, » Modjokerto.
J. W. A. Röessner, » Soerabaia.
P. R. de Rochemont, » Soerabaia.
Y. Ros, » Madioen.

W. Rueb,	te Samarang.
J. H. D. L. Sänger,	» Atjeh.
John S. Sarkies,	» Batavia.
J. H. P. Saijers,	» Djokdjokarta.
J. W. Th. van Schaik,	» Malang.
Mr. C. W. H. van Schelle,	» Batavia.
C. J. van Schelle,	» Padang Pandjang.
F. R. Scherius,	» Malang.
J. G. J. Schmutzer,	» Samarang.
F. Th. Schröder,	» Banjermasin.
K. F. Schultze,	» Batavia.
Mr. F. H. E. Schüszler,	» Soerabaia.
J. H. Schuijlenburg,	» Batavia.
E. Sieburgh,	» Cheribon.
D. Sigal,	» Bezoeki.
D. G. Sigmond,	» Rembang.
J. H. M. van Slooten,	» Batavia.
A. J. Snouck Hurgronje,	» Soerabaia.
P. H. Soeters,	» Kendal.
Dr. J. H. F. Sollewijn Gelpke,	» Toeloong Agoong.
A. P. C. Steinau,	» Djambi.
J. E. L. Strauch,	» Pekalongan.
C. J. van Steel,	» Soerabaia.
D. F. Stoll,	» Samarang.
A. Stoll,	» Djatie Barang.
A. Streiff,	» Lahat.
W. W. C. Suringar.	» Batavia.
P. M. Timmer,	» Fort de Kock.
P. van der Valk,	» Kedirie.
C. H. Vechtmann,	» Tebing Tinggie.
H. R. A. Vechtmann,	» Meester-Cornelis.
A. van den Ven,	» Probolingo.
A. de Vletter,	» Samarang.
J. H. Vorstman,	» Batavia.
W. C. de Walick,	» Sidho Ardjo.

F. Walter,	te Blitar.
J. L. Weber,	» Toboali.
D. Westhoff,	» Banjoemaas.
J. J. de Weijer,	» Batavia.
P. van der Weijde,	» Soerabaia.
A. F. Wiederhold,	» Pasoeroean.
G. B. T. Wiggers van Kerchem,	» Atjeh.
B. G. W. Wilkens,	» Batavia.
A. C. H. Winter,	» Atjeh.
D. de Wit,	» Cheribon.
Dr. J. B. A. K. Wolff,	» Pangkal Pinang.
E. de Wolff,	» Atjeh.
J. Zeven.	» Wonosobo.

Lijst der ingekomen Boekwerken.

Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen Deel XIII, no. 3, 4. . . . . J. 1 *b*

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde. Tweede Reeks, 9e deel, 3e stuk. . . . . J. 10

A. C. Oudemans Jr. Over de quantitatieve bepaling van Kinine in Kinabasten met behulp van den Polaristrobometer. Overgedr. uit de Versl. en Med. der Kon. Ak. v. Wetensch. 2e Reeks Deel IX. . . C.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid 1875. Deel XVI stuk 1—6. . . . . O. 40*a*

——— Handelingen en mededeelingen 1875, Afl. 1 en 2 1876, Afl. 1 . . . . O. 40*b*

——— Overzigt van het Koloniaal Museum op het Paviljoen te Haarlem. (Bijlage bij Hand. en Meded. 1875. Afl. 2). . . . . O. 40*b*

Tijdschrift Handelingen der 98ste Alg. Vergadering en van het 19e Nijverheids-Congres gehouden te Breda, 1875.................................... O. 41

P. J. H. Baudet. Notice sur la part prise par Willem Jansz. Blaeu (1571—1638) dans la détermination des longitudes terrestres........................ M. 31

————————— Notices sur les cartes en bosse du seizième siècle (Beide van het Kon. Nederl. Meteorol. Instituut)..................................

Comptes rendus des séances de l'academie des sciences, Tome 82, nos. 4—8 .... J. 59

J. C. Poggendorff. Annalen der Physik und Chemie 1876, no. 1.............................. J. 163

Annales de Chimie et de Physique par Chevreul etc. Janvier, 1876.............................. J. 165

Monatsbericht der Kön. Pruiss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sept. Oct. en Nov. 1875..... J. 53

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome I (2e serie) 1er Cahier. J. 134

Extrait des procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Année 1874—75............................ J. 134

L'explorateur nos. 53—56. 1876 ....

Dr. J. A. C. Oudemans. Die Triangulation von Java, ausgeführt vom Personal des Geographischen Dienstes in Niederländisch Ost-Indien. Erste Abtheilung. M. 35

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 19 Mei 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren P. van Dijk, voorzitter, R. Everwijn, Dr. C. L. van der Burg, Dr. N. J. Hoorweg, Dr. F. H. Bauer, Dr. P. A. Bergsma, Dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij, en H. J. Hardeman, secretaris.

De heer B. E. J. H. Becking heeft kennis gegeven wegens ongesteldheid verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vergadering op 21 April jl., worden gelezen en goedgekeurd.

I. De voorzitter deelt mede dat de sub-commissie, ingesteld ter bevordering van de oprichting van een standbeeld voor Spinoza (Zie not. verg. 21 April jl.) zich den 12 Mei jl. geconstitueerd heeft en dat zijn aangewezen tot voorzitter de heer Mr. F. H. der Kinderen, tot secretaris de heer Mr. L. W. C. van den Berg en tot thesaurier de heer Dr. F. H. Bauer.

De sub-kommissie zal hare werkzaamheden aanvangen door ondershands een artikel over Spinoza in een der Indische bladen te doen verschijnen ten einde de aandacht van belangstellenden op de zaak te vestigen, en door het toezenden van circulaires aan allen van wie men mag verwachten dat zij voldoende ontwikkeld zijn om de wijsgeerige en zedelijke grootheid van Spinoza te kunnen waardeeren.

Voor kennisgeving aangenomen.

Worden ter tafel gebracht.

II. De missive van het lid Dr. Scheffer te Buitenzorg van 10 Mei 1876, houdende mededeeling dat het hem, wegens gebrek aan tijd, niet mogelijk is de vroeger toegezegde lezing te houden voor Augustus a. s.

Voor kennisgeving aangenomen.

III. De missive van denzelfden van 15 Mei 1876, strekkende ten geleide van eene lijst titels van boekwerken over botanie (Zie not. verg. 21 April jl.).

In handen van de leden Dr. P. A. Bergsma en Dr. C. de Gavere die door den voorziter in kommissie gesteld worden ter fine van prae-advies aangaande de keus der werken die (zie bovenvermelde notulen) voor de bibliotheek zullen aangekocht worden.

De thesaurier geeft in overweging tot dit doel voorloopig *f* 1000.— ter beschikking te stellen.

Conform besloten.

IV. Het schrijven van het lid W. L. Homans te Soerabaija

van 22 Maart 1876, houdende verzoek opgave te ontvangen van de jaargangen van het tijdschrift, die nog verkrijgbaar zijn.

Wordt besloten aan dat verzoek te voldoen.

V. Het schrijven van den heer A. Guijot te Banda van 13 April 1876 houdende verzoek een exemplaar van al de jaargangen van het tijdschrift te mogen ontvangen.

Nadat de bibliothecaris medegedeeld heeft dat de eerste jaargang (1851) geheel ontbreekt, aan de deelen III, XVI en XX enkele afleveringen ontbreken en het fonds van het tijdschrift nog groot genoeg is om eenige exemplaren te kunnen missen, wordt besloten één exemplaar der geheele verzameling, voorzooverre zij kompleet is, verkrijgbaar te stellen à *f* 150.—.

VI. De missives van den heer G. Janse, conservator bij het Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra te Amsterdam van 8 Maart 1876 en van Dr. Th. van Doesburgh, secretaris van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam van 23 Maart 1876, beide ter vermelding van de ontvangst van Deel XXXIV van het tijdschrift.

Voor kennisgeving aangenomen.

VII. De missive van den heer Dr. E. H. von Baumhauer te Haarlem van 25 Maart 1876, houdende mededeeling van de verzending aan het adres der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging van eene kist gemerkt N. O., bevattende de verschillende pakketten welke bij het Centraal Bureau voor de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en andere genootschappen te Batavia zijn ingekomen en verder ten geleide strekkende van eene rekening groot *f* 50.—.

De missive wordt in handen van den bibliothecaris, de rekening in die van den thesaurier gesteld.

VIII. Het schrijven van den heer A. W. M. van Hasselt te 's Gravenhage van 14 Maart 1876 ten geleide van 18 exemplaren afdrukken van verhandelingen en brochures der vereeniging ten geschenke aangeboden.

In handen van den bibliothecaris.

IX. Het schrijven van het lid Mr. J. A. van der Chijs van

25 Maart 1876, houdende aanbieding namens den heer J. P. F. Gericke, resident van Banjoemaas, van een fragment van een vulcanisch product, omstreeks het jaar 1870 door den berg van Ternate uitgeworpen.

In handen van den vice-president R. Everwijn.

X. Het schrijven van den heer Guinta d'Albani van 5 Mei 1870 houdende de mededeeling dat de firma Ernst & Co., bereid is eene oplage van 750 exemplaren van het tijdschrift te leveren voor *f* 50.— per vel van 16 paginas, en bovendien voor het innaaijen 1 cent per vel en voor de 750 omslagen *f* 13.50 rekent.

Wordt besloten volgens deze voorwaarden een contract met die firma te sluiten.

XI. De Gouvernementsrenvooijen van 2, 12, 13 en 17 Mei no. 8224, 6533, 8335 8544, 8546, 8547 en 8951, strekkende ten geleide der missives en telegrammen:

a. Van den gouverneur van Sumatra's Westkust van 19 April 1876 no. 2980;

b. Van den resident van Menado van 9 Maart 1876, no. 561;

c. Van den resident van Kadoe van 30 April 1876;

d. Van den resident van Tegal van 29 April 1876;

e. Van den resident van Djocjocarta van 28 April 1876, no. 454/1;

f. Van den resident van Pekalongan van 29 April 1876, no. 1717;

g. Van den resident van Bagelen van 29 April 1876;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid Dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

XII. De missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid van 29 April 1876 no. 4652, houdende aanbieding voor het tijdschrift van het door den Inspecteur-honorair der kultures J. E. Teijsmann uitgebracht verslag van zijne reis

naar Billiton, de Karimata-eilanden en Landak van 15 Mei tot 17 October j.l.

Wordt besloten dit verslag in het tijdschrift op te nemen.

XIII. Van denzelfden de missive van 11 Mei 1876, no. 5089, houdende verzoek om voorlichting bij de wederindienststelling van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen.

Naar aanleiding dezer missive ontwikkelt zich eene belangrijke discussie waaruit ten slotte de algemeene instemming blijkt met de volgende stellingen.

1°. (Van het lid Dr. N. J. Hoorweg). Dat van de benoeming van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen (in den zin der missive) voor de wetenschap weinig of geen nut te wachten is.

2°. (Van denzelfden). Dat het beschikbaar stellen op de Ned. Indische begrooting van eene som tot eventuëele ondersteuning van uitstekende natuuronderzoekers, die nu en dan den Indischen archipel tot het terrein hunner nasporingen kiezen, aanbeveling verdient.

3°. (Van het lid Dr. P. A. Bergsma). Dat door de Regeering voldoende gezorgd wordt voor de bevordering der studie van de mineralogie, de geologie, de botanie en de meteorologie, doch dat voor de zoölogie nog niets gedaan is, en dat het oprichten van een Gouvernements- museum voor zoölogie te Batavia, onder directie van een bekwaam zoöloog, hoogst wenschelijk is.

De voorzitter stelt de leden Dr. P. A. Bergsma, Dr. N. J. Hoorweg en Dr. C. de Gavere in kommissie tot het concipieëren eener memorie, waarin deze stellingen breeder ontwikkeld zullen worden, ten einde die na kennisneming en goedkeuring door de Directie, aan den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, in antwoord op bovengenoemde missive, aan te bieden.

XIV. Van de ledenlijst worden afgevoerd de heeren:

J. W. K. van Rijck en

Dr. F. C. Schmitt.

XV. Tot gewone leden worden benoemd de heeren:

C. H. de Braconier,

J. A. Einthoven,
J. C. d'Engelbronner,
A. Feikema,
G. Fischer,
J. L. de Grave,
H. C. J. Th. van Hardenbergh,
F. J. Hartsteen,
A. Holle,
B. V. Houthuijsen,
T. H. der Kinderen,
L. Kollmann,
W. G. Leembruggen,
H. Th. Leijssius,
A. Graaf van Limburg Stirum,
G. von Lindheim,
J. A. B. Masthoff,
A. J. Meijer,
Nic. van de Moer,
G. P. A. Renaud,
L. A. Sanders,
A. Schneider,
M. Valk Lzn.,
A. G. van Velthuijsen.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijst van Ingekomen Boekwerken:

18 exempl. afdrukken van verhandelingen en brochures, door A. W. M. van Hasselt, van den schrijver.

Tijdschrift voor Indische taal- land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Deel XXIII, Afl. 2, 3, 4.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw Genootschap, 1876, no. 4.

Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie. Deel XXI, Afl. 1. 1876.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des Sciences. 1876, nos. 9—12.

Annales de Chimie et de Physique, Tome VII, Février et Mars 1876.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes à Moscou. Année 1874, nos. 2, 3, et 4.

L'Explorateur. 1876, no. 59.

Der Bienenvater aus Böhmen, 1875, no. 12.

Annalen der Physik und Chemie. 1876, no. 2, 3 & Ergänzungsband VII, Stück 4.

Monatsbericht der Kön. Pruiss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. December 1875.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien.

1^e Abth.	Bnd.	LXVIII,	Heft	III,	bis	V.
	»	LXIX,	»	I,	»	V.
	»	LXX,	»	I,	»	II.
2^e Abth.	»	LXVIII,	»	III,	»	V.
	»	LXIX,	»	I,	»	V.
	»	LXX	»	I,	»	II.
3^e Abth.	»	LXVIII,	»	I,	»	V.
	»	LXIX,	»	I,	»	V.
	»	LXX,	»	I,	»	II.

Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathem-Naturwissensch-Klasse. 33^{er} Band.

Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1874.

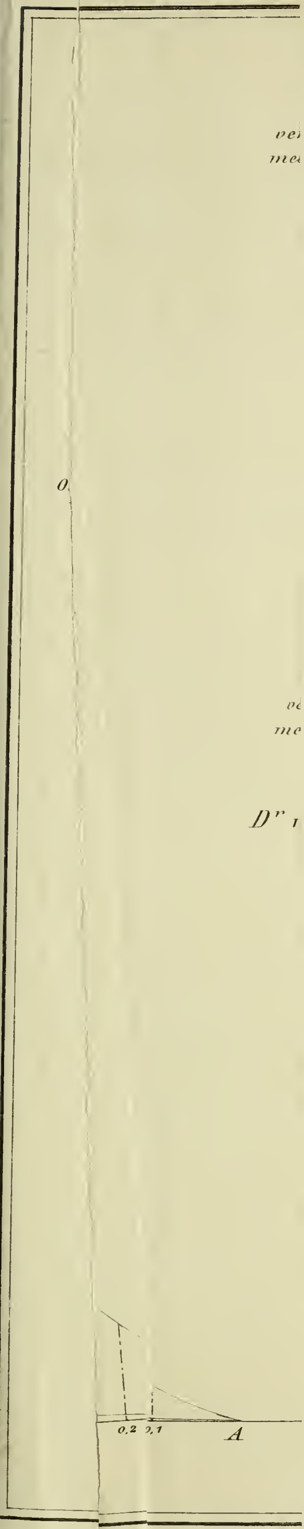

0,2
A

Fig I.

Fig II

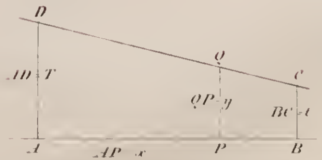
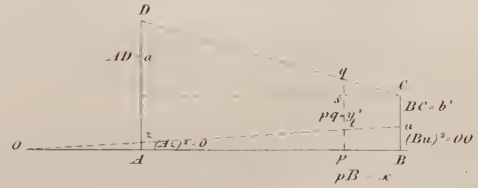
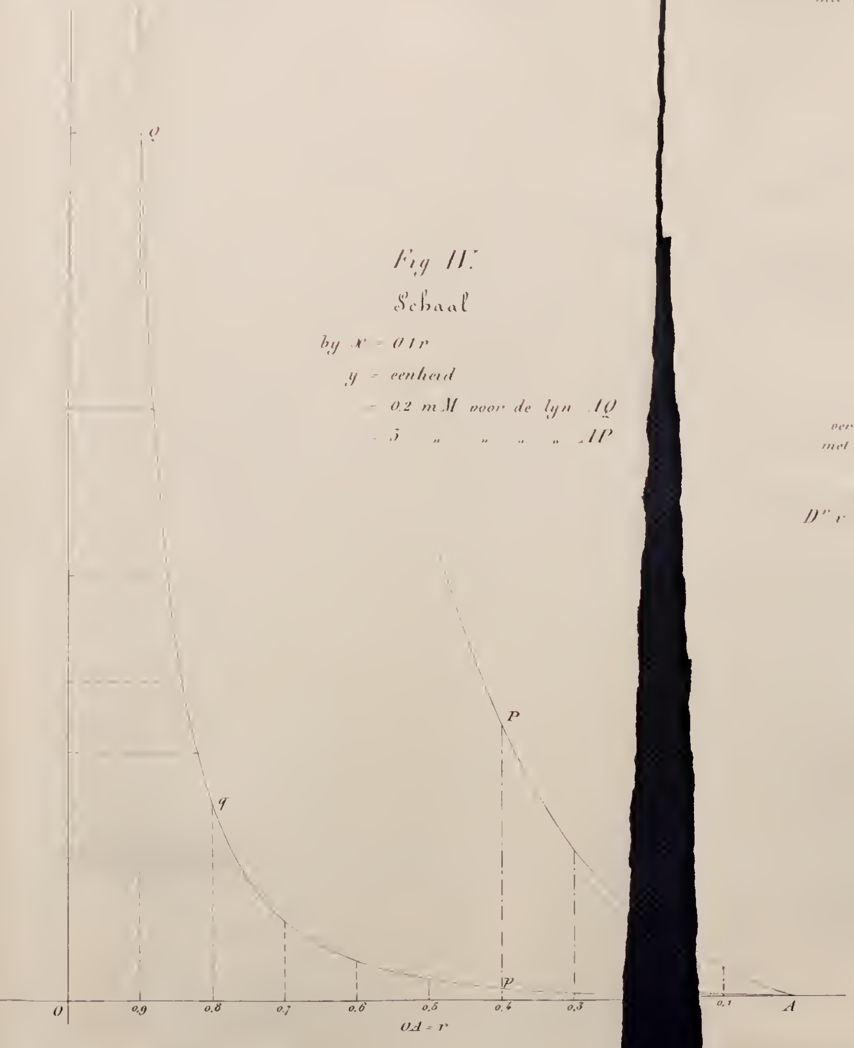


Fig III.





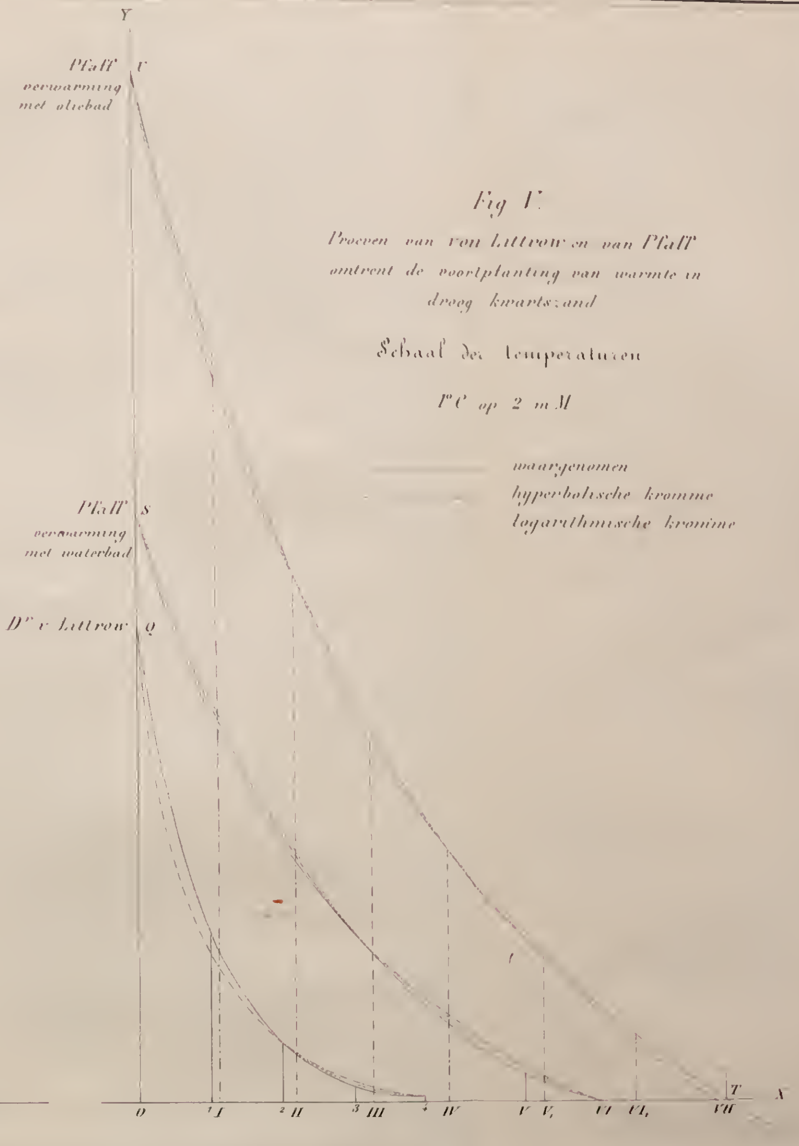


Fig VI.

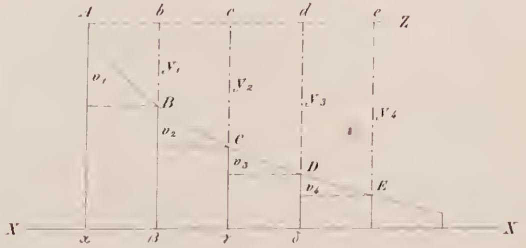


Fig VII.

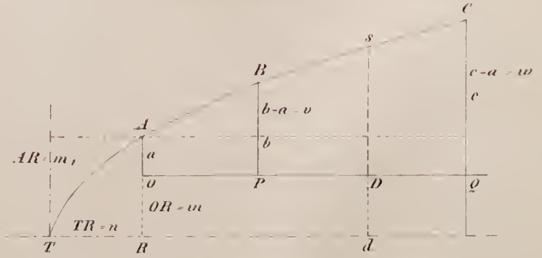


Fig VIII.

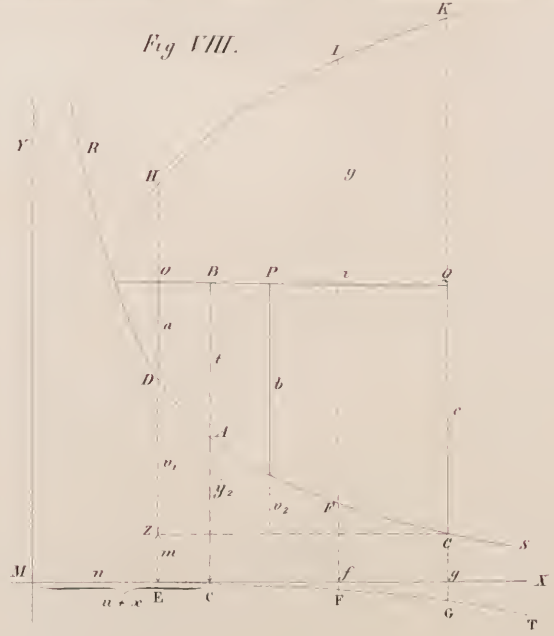


Fig VIII bis

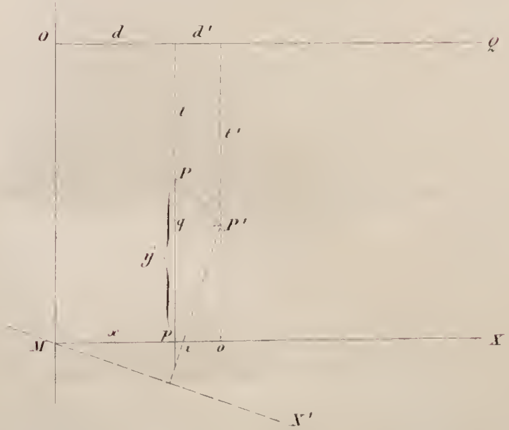
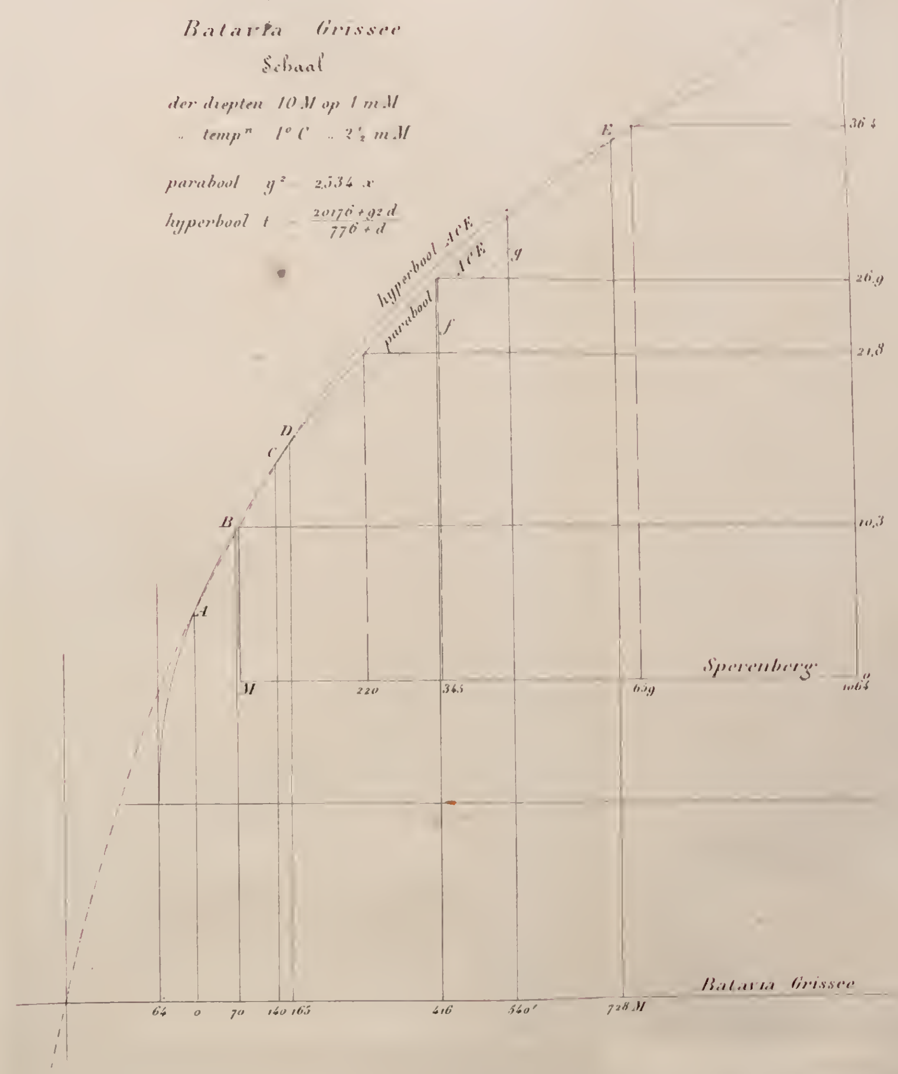
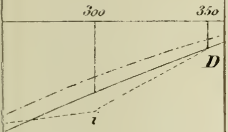


Fig IX.





erien)

op 3 mM

p 10 mM

8 x (meters)

j = t + 11,48.

– 3,2 d (voeten)

5,7 + d

Fig X.

Sperenberg

Schaal

der diepten 10 M op 1 m M

" temp.ⁿ 1° C op 2½ m M

parabool y^2 2,35 x

hyperbool $t = \frac{10386 + 87,7\,d}{1152 + d}$

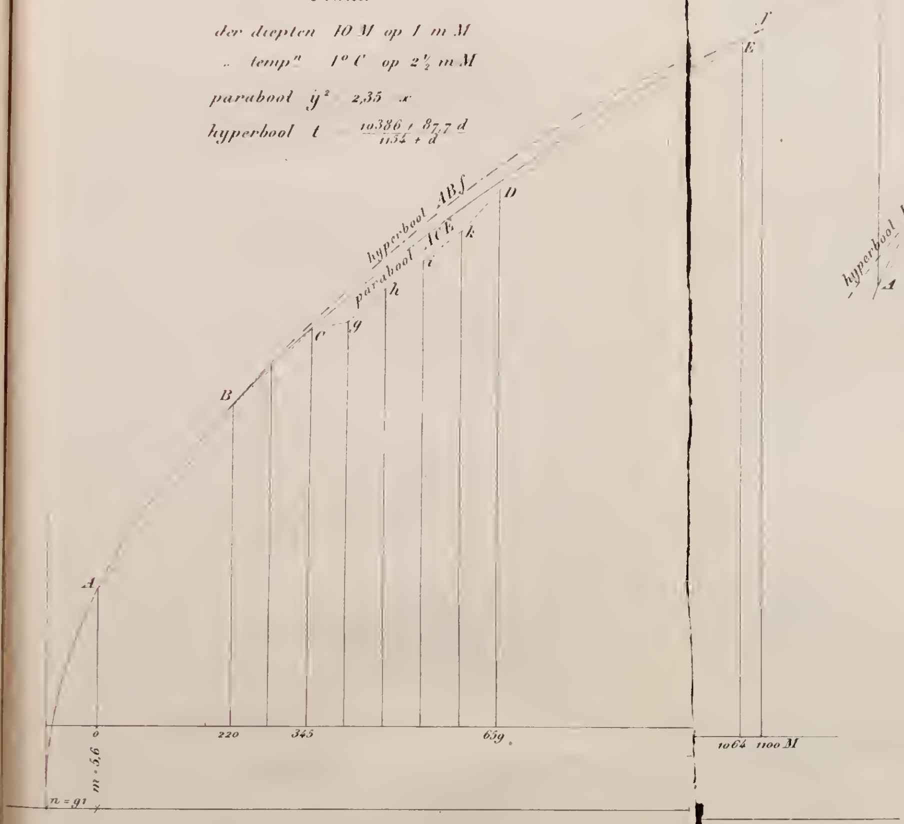


Fig XI.

Jakutsk. (Siberien)

Schaal.

der diepten 10 v.t op 3 m M

" temp.ⁿ 1° C op 10 m M

parabool $y^2 = 0,6138\ x$ (meters)

met $x = d + 2,26$ M. $y = t + 11,48$

hyperbool $t = \frac{3318 - 3,2\,d}{335,7 + d}$ (voeten)

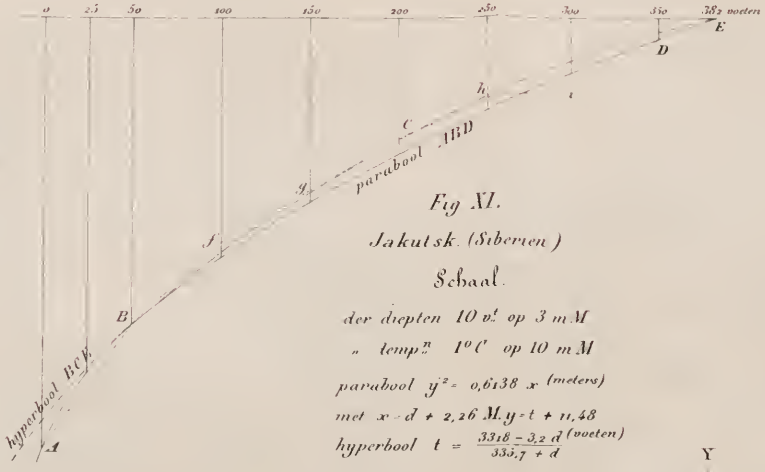


Fig XII.

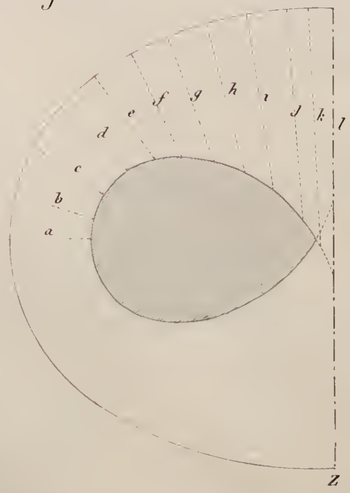
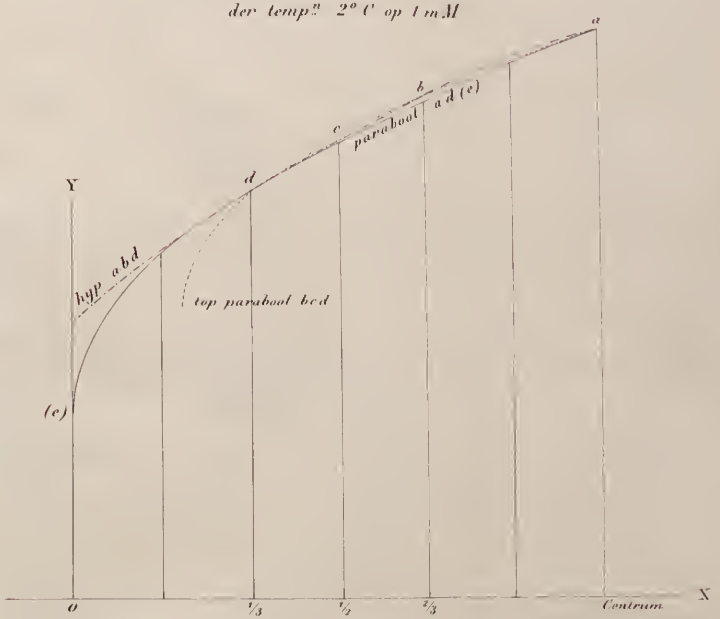


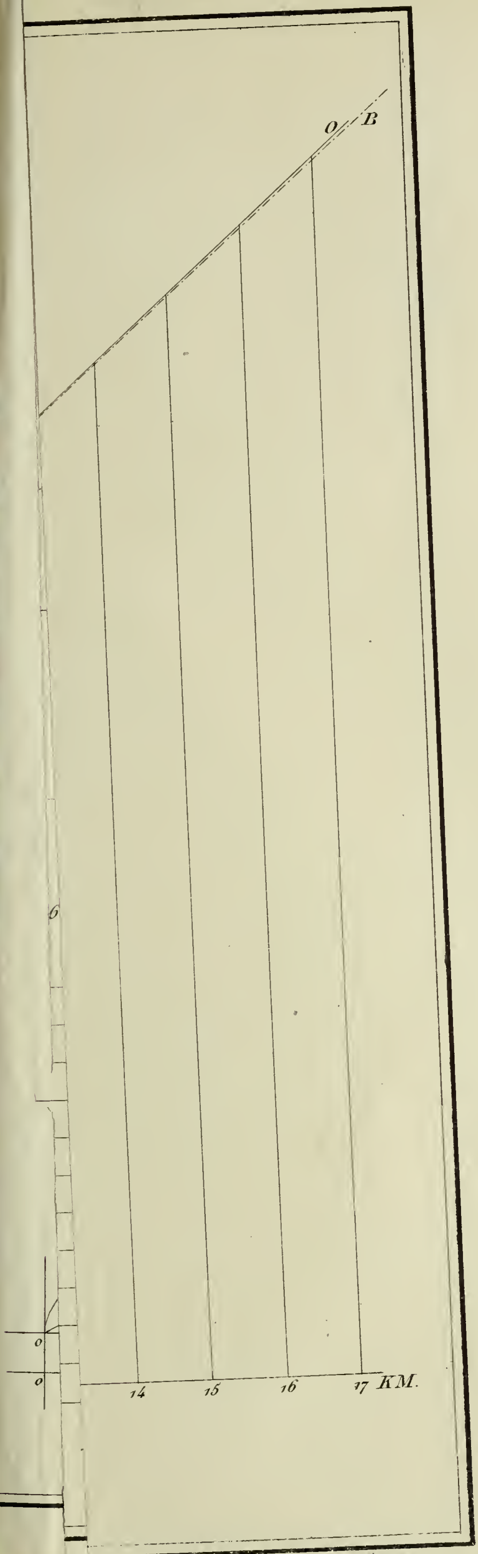
Fig XIII.

Bazalt-kogel van Bischoff

Schaal

der temp.ⁿ 2° C op 1 m M





Lith. W[illegible] Catania

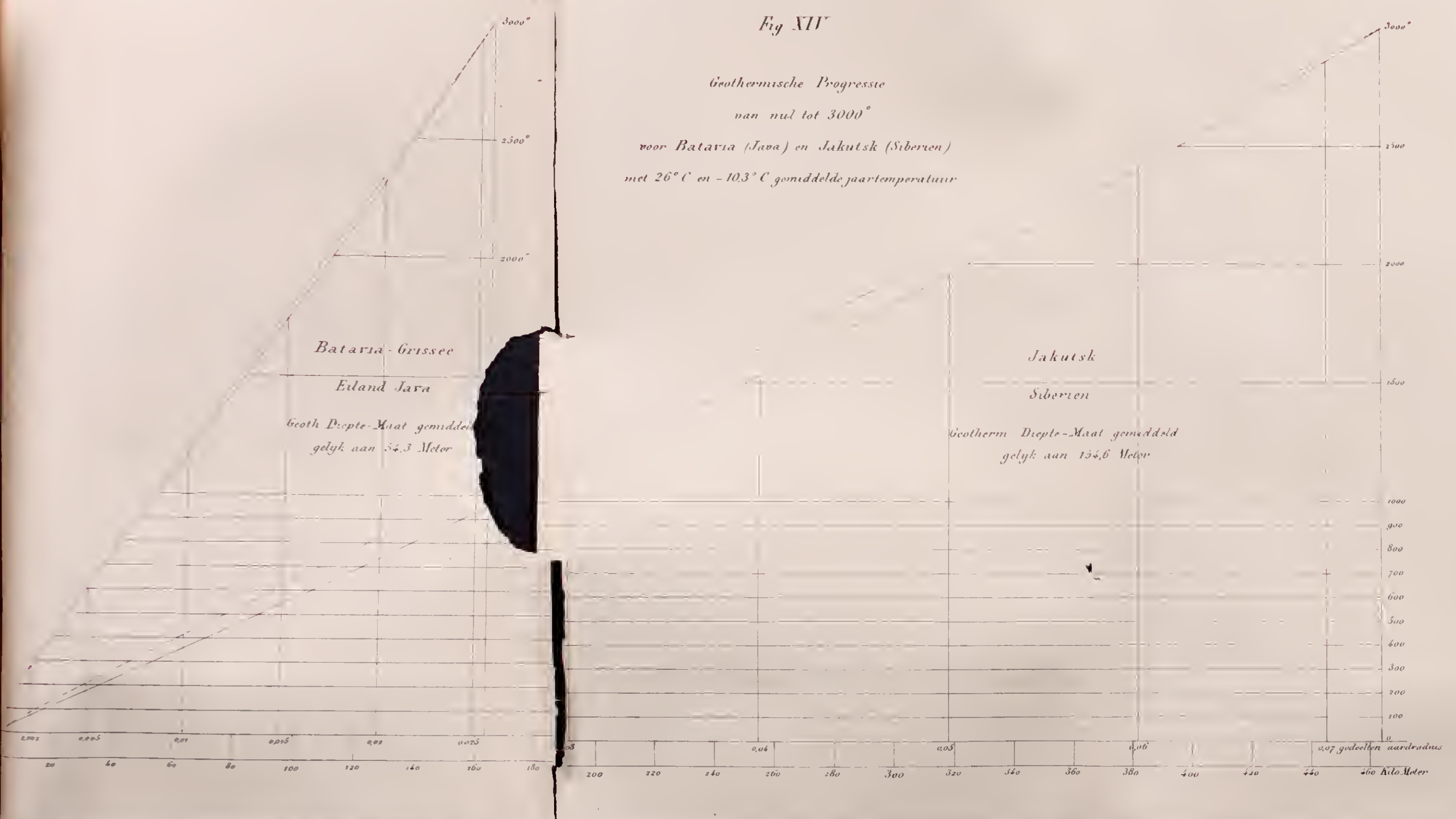


Fig XIV
Geothermische Progressie
van nul tot 3000°
voor Batavia (Java) en Jakutsk (Siberien)
met 26° C en -10,3° C gemiddelde jaartemperatuur
Batavia - Grissee
Eiland Java
Geoth Diepte-Maat gemiddeld
gelyk aan 34,3 Meter
Jakutsk
Siberien
Geotherm Diepte-Maat gemiddeld
gelyk aan 134,6 Meter
0,07 gedeelten aardradius
460 Kilo Meter

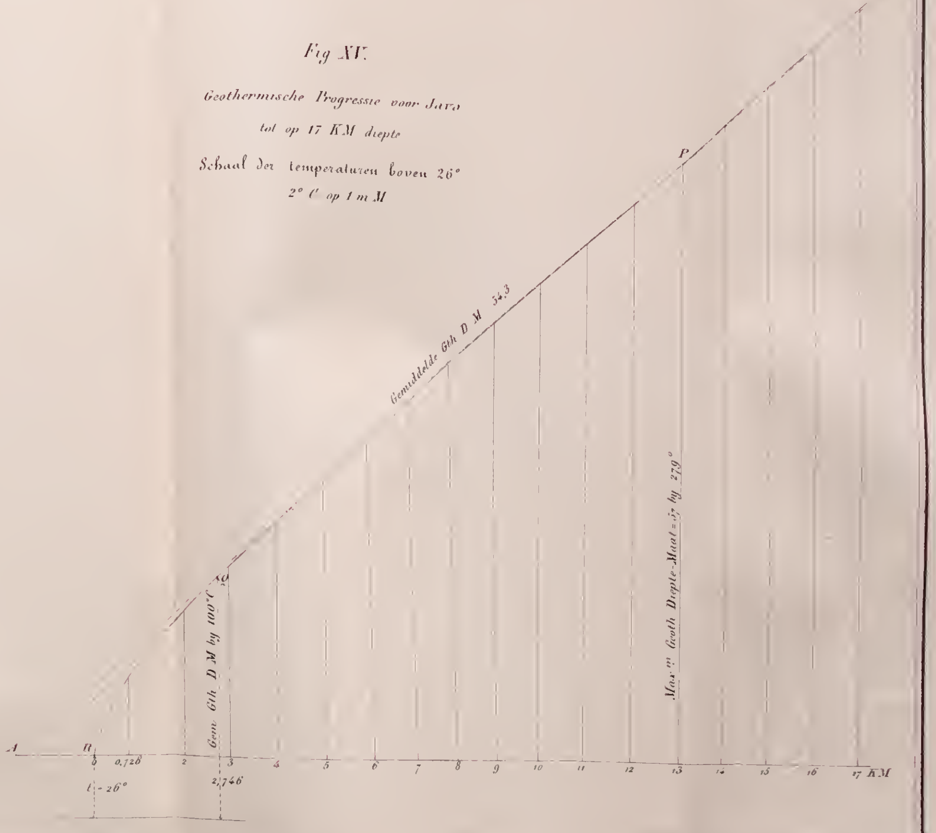
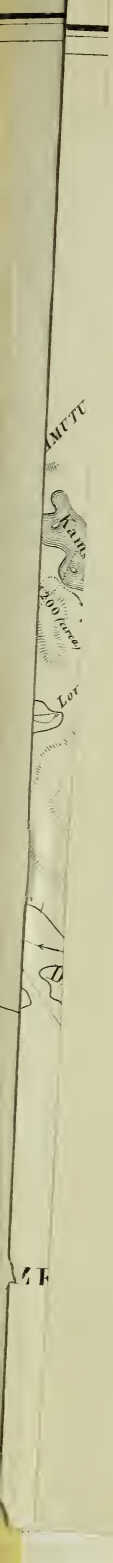


Fig XV.
Geothermische Progressie voor Java
tot op 17 KM diepte
Schaal der temperaturen boven 26°
2° C op 1 m M
Gemiddelde Gth D M 34,3
Gem Gth D M by 100° C
Max^m Geoth Diepte-Maat=37 by 27,9°
0,726
2,746
t = 26°
17 KM



KARTENSKIZZE
der Küste
PAPUA-KOWIAY
in Neu-Guinea.
nach Holländischen Karten und nach eigenen Notizen
zusammengestellt von
N. von Miklucho-Maclay.
(Routen des Herrn N. von Maclay in 1874.)
Weg von Vauka nach d. Kamaka Wallar
(circa 1200')
I. Koira
Niveaudifferenzen im Kamaka Wallar
1858
1874
1820 (?)
PAPUA KOWIAY
PAPUA KOWIAY
MEER
KUMAWA
(Oranje Nassau)
Cap v. d. Bosch
Nautilus Straat
Adi
Tumbu-Tumbu
Karufa
Tel
Dombio
Serote
Kamrau
Madaif
Argum
Tg Smora
Tel
Karman
Tel Bitscharu
Namatote
Sophia
der Königin
Strasse
Waitemnonu
Sagal
Tawarwesi
C. Jwa
Mawara
Helene
Amboulu
Semeuw
Tritons baai
Unburmela
Waikala
Aduma
Iris straat
Dramai
Cap Loudon
B. LAMANSIERI
B. KAMBEKIAH
B. OVUA
KAMAKA BERGE
Kamaka Wallar
Koira
Lobo
Tel Kaju mera
Kaju Mera
Tg Boi
B. BAMANA
KIRURU BERGE
Gura Gura
Tel
Kiruru
(Etna B.)
Tiamba
Bawia
Moja
Tumbona
Ilona
Waimata
Tererra
Lakahia
Tg Buru
131°
30'
132°

BEKORT VERSLAG

eener dienstreis naar Billiton, de Karimata-eilanden en Landak ter Westkust van Borneo

van 5 Mei t/m. 17 October 1875,

DOOR DEN INSPECTEUR HONORAIR DER KULTURES

J. E. TEIJSMANN.

Den 7den Mei 1875 aanvaardde ik de reis van *Batavia* met de mailstoomer *Vice President Prins*, kapitein VERLOOP.

8 Mei des n. m. 3^u. kwamen wij ter reede van *Blitoeng* — *Billiton* — waar ik mij in gezelschap van den heer ECOMA VERSTEGE, Assistent-Resident van dit eiland, naar den wal begaf en vriendelijk door dien heer werd opgenomen.

De hoofdplaats van dit eiland, *Tandjong Pandan*, ziet er keurig en net onderhouden uit; zoowel de wegen als de kampongs, chineesche kamp, passar en europeesche woningen en de aanplantingen langs de wegen en in de kampongs, getuigen van den onvermoeiden ijver en tact door den heer VERSTEGE, hier sedert 7 jaren aan den dag gelegd.

Het fort met eene kleine bezetting en een officier is ook schilderachtig gelegen op een heuvel, die eene landtong vormt tusschen de baai en de rivier, van waar men een ruim en open gezicht tot in zee heeft, hoewel de reede niet zichtbaar is, wijl die, wegens den modderbank, ver uit den wal en ten zuiden gelegen, door het eilandje *Kalimoä* gedekt wordt.

Het etablissement van de tin-maatschappij strekt zich ten

ten noorden van de hoofdplaats langs de kust en binnenlands uit, en is daarvan de woning van den hoofdadministrateur schilderachtig op eene verhevenheid gelegen.

De welvaart, die hier zoowel onder de inlandsche bevolking als onder de chineezen heerscht, is een natuurlijk gevolg van de tinontginning op dit eiland, waarvoor in 1874 eene som van ± *f* 1.265.000 aan arbeidsloon zou zijn uitbetaald.

»Orang Sèkah's", of in hunne prauwen op zee levende, zoogenaamde heidenen, zijn hier sterk vertegenwoordigd, zij onderhouden zich met hetgeen zij op zee kunnen machtig worden, zooals groote visschen »doejoeng's", schildpad, tripang, enz. welke allen geharpoeneerd worden, daar zij zich met vangen van visch in netten niet bezig houden, maar zelfs visch van de maleische en chineesche visschers inkoopen; voorts vangen zij krabben en andere schaaldieren, weekdieren, slakken en andere schelpdieren en nuttigen alles wat maar eenigzins eetbaar is.

De reuzenschelpen — *Tridacna gigas* en *T. Squamosa*, komen hier in de zeeën ook menigvuldig voor: deze dieren worden versch of tot »dengdeng" gedroogd gegeten.

De sêkah's verrichten ook allerlei koeliediensten, zoo te water met hunne prauwen, als te land door dragen en andere bezigheden. Ook het tin der Maatschappij wordt overal langs de kust, met hunne prauwen vervoerd en aan boord der schepen gebracht, zij laten zich echter goed betalen. Ik had hier ook gelegenheid om voor het eerst een levende doejoeng — *Halicore dujong* — te zien, die door de Sêkah's gevangen was; nadat zij de moeder geharpoeneerd hadden, bleef het jong van ± 4 voet, in de nabijheid, zoodat zij gelegenheid hadden om het te vangen en te *Tandjong Pandan* bij den heer Ecoma Verstege te brengen, die onder de brug in zee een vak liet afpaggeren, waarin het dier ruim eene maand in leven werd gehouden met eene plant »lamoen" — *Exhalus sp.* (?) met korte en smalle bladeren, die op den zandigen bodem der zee groeit en met eene dunne steng daarin voortkruipt.

Het dier was in het water onophoudelijk in beweging en zwom, zooveel de ruimte zulks toeliet, op en neer, om tevens even de oppervlakte van het water tot ademhaling te bereiken. Het lichaam had alle overeenkomst met eene groote ronde visch, de kop had echter meer van een bulldog. De staart droeg hij horizontaal doch kon die ook andere richtingen geven om als roer te dienen. Overigens kon men hem door zijne bewegingen onder water niet heel nauwkeurig observeeren.

Behalve de Sêkah's vindt men hier nog de Orang Djoeroe, dat zijn tot den Islam bekeerde Sêkah's, die zich aan de overzijde van de baai, *Tandjong Pandan*, aan wal gevestigd hebben en daar eene kampong hebben opgericht; zij varen ook wel ter zee, doch eten geene onreine zaken meer, en zijn daarbij veeltijds aan wal, wat bij de echte Sêkah's minder plaats vindt.

Het terrein der hoofdplaats is vlak en bestaat gedeeltelijk uit gedempte moerassen, doch overigens droog en zelfs hier en daar verheven en heuvelachtig; de bodem bestaat uit eene drooge gele klei en is niet onvruchtbaar.

De kampongswoningen langs de wegen zijn op palen gebouwd en omgeven met kalapa en andere vruchtboomen en zindelijk onderhouden. Langs de wegen zijn ook vele oliepalmen — *Elaeis guineënsis* — aangeplant, die er weelderig tieren.

De Assistent-Residentswoning was wegens bouwvalligheid afgebroken en nog niet weder opgebouwd, zoodat die ambtenaar zich in een huurhuis moest behelpen.

Het chineesche kamp ziet er keurig netjes uit, met breede straten en meestal steenen woningen, waaronder een paar geheel op europeesche wijze gebouwde. De europeanen wonen ook in vrij goede woningen, hier en daar verspreid.

De keerzijde van al dat fraais is dat de baai, waarlangs de hoofdplaats ligt, bij eb of laag water, voor een groot gedeelte droog valt en de achterblijvende slib en rottende zeedieren geen aangename geur verspreiden, waaraan de inwoners echter gewoon schijnen te geraken.

Er zijn verscheidene ver in zee loopende bruggen, die tot aan het diepere water reiken, zoodat men ten allen tijde, met kleine prauwen landen kan.

De temperatuur schijnt hier nog al aan plotselinge veranderingen onderhevig te zijn, minstens vond ik den thermometer van Fahrenheit in de eerste dagen tot 92° gestegen, doch des nachts tot slechts 78°. Toen er plotseling eene zware regenbui opkwam, met hevige winden vergezeld, daalde de thermometer tot 89° en des nachts tot 76° wat mij in een onbedacht oogenblik eene zware verkoudheid bezorgde.

11 Mei voer ik van 7—11^{u} v. m. met eene prauw de rivier *Tjiroetjoep* op en kwam eerst des n. m. 3^{u}. op de hoofdplaats terug. Ik had een klein prauwtje medegenomen om langs de oevers te botaniseeren, doch verloor dat spoedig uit 't gezicht, daar het een verkeerden zijtak der rivier was ingevaren en eerst laat in den avond weder terecht kwam. Ik verloor er echter niet veel aan, wijl de oevers der rivier overal geïnundeerd waren en er niets bijzonders voorkwam.

Eerst den 1en Junij kreeg ik verlof van den Doctor, om op reis te mogen gaan: reeds des morgens vroeg was ik daartoe gereed, doch kon, wegens een vervelenden motregen, eerst om 9 uur vertrekken. De heer Verstege was zoo vriendelijk mij een zijner rijpaarden voor die reis te leenen en vergezelde mij tot op 4 palen van de hoofdplaats. Vergezeld van het districtshoofd, 3 mijner volgelingen en 12 koelies met een oppasser, vervolgden wij de reis en kwamen om 12 uur in de kampong *Ajer Boeloe Toembang* aan, waar wij ons medegebracht middagmaal nuttigden en om 1^{u} n. m. de reis voortzetten naar kampong *Begantong*, 18 palen van *Tandjong Pandan*, waar wij om 4^{u}. aankwamen en bleven overnachten. De mandoor-kampong noodigde mij in zijne voorzaal te logeeren, waar ik mijn veldbed ook kon opslaan.

Zoo hier als elders vindt men gewoonlijk aan het einde der kampong's een valleitje met levend water, waarop men een badhuisje heeft opgericht, zoodat men een frisch bad nemen

kan, waarvan ik dan ook steeds een aangenaam gebruik maakte.

Het terrein, dat wij passeerden, had alle overeenkomst met dat van *Bangka*, zoowel wat de vegetatie als den bodem betreft; de laatste bestaat uit eene vrij dikke, doch schrale laag humus, waaronder zandige schrale kleigrond, die door bewerking wordt uitgespoeld en het onvruchtbare witte zand achterlaat, zoodat »djagong" hier even als op *Bangka* zonder bemesting niet gedijen wil. Men is hier echter niet gewoon den bodem te bewerken; sawah's bestaan er niet en de ladang's worden hier even als elders slechts gekapt en verbrand, zonder den grond verder te roeren: zelfs voor den aanplant van *Cassave*, die veel wordt aangeplant en bij den inlander zeer geacht is, worden de gronden niet bewerkt, maar slechts een weinig schoongemaakt en de stekken zoo in den harden bodem gestopt. waardoor natuurlijk slechts een mager gewas verkregen wordt. De overige kultuurplanten zooals kladi, obi, enz. verkeeren in denzelfden toestand. In de net onderhouden kampongs vindt men overal kalapa, pinang, oliepalmen. — *Elaeis guineënsis* — nangka, tjampedah. djamboe, papaija, enz. aangeplant; gewassen die overal zoowat van denzelfden ouderdom zijn, daar ze allen in de laatste 7 jaren, onder het bestuur van den tegenwoordigen Assistent-Resident, zijn tot stand gekomen.

De Inlanders woonden hier vroeger overal verspreid in de bosschen, doch werden genoodzaakt om zich even als op Banka, langs de nu bestaande wegen te vestigen, op 5—6 palen van elkaar verwijderd naar gelang van de meer of min gunstige gelegenheid van het terrein, dat niet overal even vruchtbaar is. Hierdoor zijn kontrole en transporten zeer vergemakkelijkt en is moorden en stelen, wat hier vroeger aan de orde van den dag was, geheel opgehouden, zoodat men nu zoo bij dag als des nachts, veilig reizen kan. De inlanders waren in den beginne met die regeling weinig ingenomen, doch zijn daarmede thans zeer tevreden, en is de heer Verstege daardoor, en door zijne minzame handelingen, algemeen in de achting der bevolking

gerezen. Van sommige oude kampongs vindt men nog de vruchtboomen in de wildernissen verspreid, welke dan ook nog aan de vroegere bezitters blijven toebehooren.

Men vindt er eene soort nangka die zeer jong met een stammetje van een arm dikte, reeds overvloedig vruchten aan den stam voortbrengt, zoo zelfs dat die stammen er soms onder dreigen te bezwijken. Men gelooft hier dat, zoo men de pitten van »nangka biloelang" — de beste soort — met het de pit omgevende vlies uitplant, men dan dezelfde soort behoudt, doch zoo men dit vlies wegneemt dat men dan de minder geachtte »nangka boeboer" verkrijgt, ook omgekeerd zou de nangka boeboer in nangka biloelang overgaan. Zoo ook zegt men dat de pitten van papaija nog met de slijmdeelen omgeven geplant, zoogenaamde mannelijke boomen of »papaija gantong" zouden voortbrengen, doch zoo men dezelve door wasschen van die slijmdeelen ontdoet, zij dan gewone of vrouwelijke boomen zouden opleveren.

Onder weg had ik slechts weinige plantensoorten verzameld, daar ik de meesten reeds vroeger op *Banka* geoogst had en het daarbij nog te vroeg in het jaar was, zoodat er weinig soorten met bloemen of vruchten voorkwamen; van *Quercus*-soorten bekwam ik echter bloemen en vruchten: ook *Castanea*-soorten kwamen hier voor.

Het districtshoofd van *Tandjong Pandan* had mij tot hiertoe te paard vergezeld en keerde nu weder huiswaarts. Het districtshoofd van *Boedieng* — Kiaï Demang — was ook hier aangekomen, om mij verder door zijne afdeeling te vergezellen.

2 Junij bezocht ik het nabij gelegen gebergte — *Goenoeng tadjem bini* — een andere aangrenzende berg draagt den naam van *Goenoeng tadjem laki*. Des v. m. 7 uur wandelde ik in gezelschap van den Kiaï en eenige geleiders, eerst door de vlakte tot aan den voet van het gebergte, over gronden die soms in kultuur komen en nu met »bloekar" of jong hout bezet waren.

Hier troffen wij vele sporen aan van verwilderde stieren,

waarvan een tiental, die voor eenigen tijd den tammen staat verlaten hadden, hier en elders rondzwierven en die men niet meer machtig is kunnen worden.

Den voet van het gebergte genaderd zijnde, begon ons met rotsen en boomwortels bezet pad, al dadelijk zeer steil opwaarts te voeren, zoodat ik meermalen verplicht was mij neder te zetten, om de longen en beenen wat te restaureeren. Om ½10u. bereikten wij den bergweg en na nog ½u. over opgestapelde rotsen geklauterd te hebben, kwamen wij op het hoogste punt aan, hetwelk volgens mijn barometer 463,7 meter of ± 1875 voet rijnl. boven zee moet gelegen zijn.

Deze berg wordt voor de hoogste van *Blitong* (*Billiton*) gehouden en vertoont van om de west een spitsen top, doch van de noord en zuid gezien, blijkt het een lange bergrug te zijn. Hier stond ook een baken met een groote ronde, van bamboe gevlochten bal, die ook uit zee te zien was, naast een gemetselde neut met een marmeren plaat, waarin het jaartal 1872, de letters G. O. — Geographische Opname — en de pijl die het noorden aanwijst, gegrift is. Deze neut begon er echter reeds bouwvallig uit te zien en de plaat lag er los op. Het bosch was in den omtrek weggekapt, om een open gezicht te hebben, maar begon zich reeds weder eenigzins te herstellen.

Het panorama was hier prachtig, de zee was overal, waar dit niet door dicht aan 't strand gelegen gebergte belet werd, rondom het eiland zichtbaar. De tinetablissementen met derzelver baaijen en rivieren, en de gebergten kwamen overal uit de vlakten opdoemen. *Tandjong Pandan* hadden wij ten westen, *Boeding* ten N. Oosten, *Mangar* ten oosten en *Dindang* ten zuiden.

Voor zoover het gebergte van nabij zichtbaar en van de vegetatie ontdaan is, ziet men van beneden tot boven niet dan rotsen en steenklompen, waar tusschen echter nog ladangs worden aangelegd, daar de bodem hier vruchtbaarder schijnt te zijn dan beneden op de meer vlakke landen. Vooral rondom het gebergte *Goenoeng Tadjem*, komen op zekere afstanden, in de

vlakten, uitgestrekte padang's voor, die voor kultuur totaal ongeschikt zijn en waarop niets groeit dan kreupelhout, voornamelijk *Baeckia frutescens*, *Leptospermum amboinense*, *Jambosa bifolia*, *Rhodomyrtus tomentosa*, *Rhodamnia cineria*, *Tristania obovata* en nog andere *Myrtaceeën*, *Drosera Burmannii*, *Leucopogon malayanum*, *Gramineeën*, *Filices*, enz.

Deze padang's zijn scherp begrensd door de vruchtbare en voor kultuur geschikte gronden, zoo zelfs dat de voor padiladang's bereide gronden, wanneer die de grens der padang's overschrijden, op die grens ophouden de padi te voeden; ook de bosschen overschrijden deze grenzen niet, maar eindigen daar plotseling.

De onvruchtbaarheid dezer padang's schijnt aan verschillende zamenwerkende oorzaken te moeten worden toegeschreven, zooals aan te veel ijzerhoudend gesteente in den vorm van krikiels of kleine stukjes in lagen als oerbanken, die soms aan den dag komen of met een dunne laag humus bedekt zijn, doch al is die humuslaag ook dikker, zelfs wel tot een voet, ook dan nog blijft de vegetatie even schraal, doordien de oerbank geen water doorlaat, maar dit er op blijft staan om den bovengrond te verzuren. Even zoo is het gelegen met de »kong" of Kaölien en het witte zand, welke ook geen water laten doorzijgen; waarschijnlijk komen in deze gronden nog andere voor den plantengroei nadeelige stoffen voor. Ook wordt soms tin in dergelijke gronden gevonden en geëxploiteerd.

Van den top des bergs gezien gelijken deze padang's, naar grauwe grasvlakten, terwijl de daaraan grenzende bebouwde of daarvoor geschikte gronden, duidelijk aan eene meer geelgroene kleur zijn te onderscheiden.

De bodem van het gebergte, hetwelk wij beklommen, bestaat behalve uit rotsen en los gesteente, uit eene gele, vette klei die minder zandig is, dan de klei in de vlakten. De vegetatie is weelderig genoeg en komen er zelfs enkele kolossale boomen voor, doch wij vonden er weinig verscheidenheid. Van eigenlijke bergvegetatie was weinig sprake en de op den hoogsten

rug voorkomende planten werden ook meestal beneden in de vlakten gevonden. Enkel aan den top vond ik aan de rotsen de meer tot de bergplanten behoorende soorten van *Baea*, *Osbeckia* met bonte bladeren. *Hymenophyllaea*, *Ardisia* sp. *Orchideën*, *Filices*, *Musci* enz.

Des namiddags 1u. namen wij de terugreis aan, maar nu langs een anderen weg dan wij gekomen waren, en die ons naar de kampong *Pariet Goenoeng Tadjem* voerde, die 3 palen van ons nachtverblijf, — kampong *Begantong* — gelegen was.

Het pad leidde aanvankelijk over een smallen weinig afdalenden bergrug van meer dan een paal lang, die geheel als uit steenklompen scheen samengesteld, en waarin de schrale vegetatie, die meer het voorkomen van eene bergflora bezat, ook uit slechts weinige soorten bestond, welke echter ook in het benedenland, vooral op de padang's voorkwamen, doch hier meer aan de koele winden blootgesteld, meer met mos begroeid waren en andere vormen hadden aangenomen. Daaronder waren overheerschend: *Leptospermum*, *Leucopogon*, *Jambosa bifolia*, *Vaccineum* en vooral *Musci*, waarmede het gesteente en geboomte als bedekt waren. Ook eene *Phajus* kwam op eene enkele plaats veel voor, doch zonder bloemen. Eindelijk kwamen wij aan eene plaats, waar wij langs de rotsen wel een 100v. bijna loodrecht moesten afdalen, om aan de andere zijde van het ravijn weder te stijgen en nogmaals steil aftedalen, totdat wij eindelijk het »oerwald" met de meer weelderige vegetatie en vruchtbaarder bodem bereikten, met aanvankelijk geringe doch verderop weder steile hellingen met steenblokken en naakte boomwortels bedekt, zoodat het dalen niet minder vermoeijend was, dan het klimmen. Nadat het »oerwald" achter den rug was, kwamen wij in de »bloekar" of het jonge hout, waarvan de gronden reeds voor kultuur gediend hadden, doch ons pad bleef ook hier even steil afdalen, totdat wij in de vlakte eene »klèka", of - verlaten terrein, met oude kolossale vruchtboomen bereikten. Hier eindigden wel de steile gronden, doch het weinig betreden pad was zoodanig met lang

gras en lianen bedekt, dat de reeds zoo vermoeide voeten er gedurig in bleven haken, hetgeen ons almede niet weinig afmatte. Na nog eene bloekar gepasseerd te zijn, kwamen wij op eene vrij uitgebreide vlakte, die het vorige jaar voor ladang gediend had, en waarop nog slechts gras en klein struikgewas waren opgekomen, waartusschen nog enkele kultuurplanten waren overgebleven, waarvan alsnog partij werd getrokken. Van onderhoud was echter geene sprake meer.

De weg van hier tot *Pariet Goenoeng Tadjem*, waar wij des n. m. 3u. aankwamen, werd te paard afgelegd.

Ik vond hier in een gebouwtje van de tinmaatschappij, dat veel op eene goedang geleek, uitmuntend logies.

Te dezer plaatse heeft men vroeger steentin gegraven, doch later daarvan afgezien, wegens de meerdere uitgaven in vergelijking met stroomtin-ontginning en omdat deze laatste ertssoort genoegzaam bleek voorhanden te zijn.

De goede reeds bejaarde Kiai Demang, die de reis had medegemaakt, was onvermoeibaar en trachtte het mij zoo aangenaam mogelijk te maken. Des avonds onthaalde hij mij op muziek en zang, dit laatste, dat met neurien of kwinkeleeren vergezeld ging, en door mannen en vrouwen te samen uitgevoerd werd, was niet onaangenaam en duurde tot dat ik mij ter ruste begaf.

De lieden zijn hier overal nog al gezellig, komen gaarne een praatje maken en zijn daarbij zeer gedienstig, vooral wanneer zij berekenen dat er eenig voordeel aan verbonden kan zijn. Bijna in alle kampongs werden mij rotanstokken — *Semamboe* — aangeboden, daar zij bemerkten dat ik niets voor niets verlangde, en, hoewel ik steeds voor mijn eigen menage zorgde, werden mij toch in de meeste kampongs ook eetwaren aangeboden.

3 Junij vroegtijdig begaf ik mij op 't pad naar de steentingroeve, waar echter niet veel te zien was; ik vond er een breeden put, die 60v. diep moest zijn, geheel met struiken begroeid en met een hekwerk omringd ter voorkoming van ongelukken. Door deze schacht werd vroeger het steentin op-

gehaald; waterpas of iets hellende was uit den bodem van den put een tunnel gegraven om het water in een, zeer ver verwijderd ravijn te voeren; de uitmonding dezer tunnel was echter ook reeds geheel met houtgewas dicht gegroeid. Hier en daar lagen nog tinertsbevattende steenen in het bosch verspreid.

Te 8u. v. m. zette ik mij weder te paard om naar *Boeding* te vertrekken, waar ik om 11u. v. m. aankwam, na slechts 8 palen te hebben afgelegd. De Kiaï Demang was mij te voet trouw bij gebleven.

Voor dat ik de kampong bereikte werd ik ontvangen en ingehaald door al de notabelen der plaats, en, met de Hollandsche vlag voorop, en volle muziek geleid naar de woning van den heer van den Brandhoff, Administrateur der tinmijnen van de Maatschappij.

Bij dezen heer en zijne lieve echtgenoote, vond ik een gul en gastvrij onthaal.

De Inlandsche kampong is hier vrij uitgebreid en van goede huizen voorzien, ook vindt men er eene fraaije Mèsigiet die ook al door de hulp van den heer Verstege is tot stand gekomen en waarmede hij de bevolking zeer aan zich heeft verplicht.

Een chineesch kamp is, niet ver van de inlandsche kampong en de woning van den Administrateur, in de nabijheid der rivier gelegen. Over eene vrij lange boogvormige brug passeert men de breede rivier, en bevindt men zich op het punt, alwaar de wegen van *Sidjoek* en van *Tandjong Pandan* zich vereenigen.

De rivier van *Boeding* is tot hier en zelfs nog hooger op, voor prauwen bevaarbaar. De Sêkah's doen ook hier goede diensten, namelijk door het tin de rivier 6 palen ver af te voeren en aan boord der stoomschepen te brengen.

Den 5en Junij des v. m. 7u. zette ik de reis voort tot *Ajer Kli* — 15 palen van *Boeding* — waar ik des middags 12 uur aankwam.

Na de brug van *Boeding* gepasseerd te zijn, leidt de weg ± ½ paal ver, door een moeras en hoewel men dien weg

netjes had gelijk gemaakt — wat niet anders dan met modder. van weerszijden uit het moeras genomen, had kunnen geschieden — zakte mijn paard er wel een voet diep in. Verder komt men op drogen en vasten bodem, doch in de vele valeien die men nu passeeren moet en die soms ook al modderig zijn — omdat de leemachtige ondergrond geen water doorlaat — wordt, bij veel regen en het kruien van tin, de weg soms geheel tot brij gekneed.

Op den afstand van een paal of zes van *Boeding*, verkrijgen de chineesche mijnwerkers van die tinontginning de overhand. Geheele streken zijn en worden nog steeds door hen van de vegetatie ontdaan en daarna de bodem min of meer diep omgewoeld. Deze streek ziet er dan ook vrij woest uit: men vindt er zoowel »koeliet-" als »kollong-" mijnen.

Door het aanleggen van *Pagongs*, *Tabat's* — afdammingen der valleien — worden geheele daarin voorkomende bosschen onder water gezet, die dan spoedig afsterven en enkel naakte doode stammen achterlaten. Behalve door deze verwoesting, verdwijnen ook geheele bosschen door den aankap van bouwmaterialen, kolenbranderijen, enz.

Deze gronden zijn door de tinmaatschappij voor een spotprijs van de inlandsche bevolking overgenomen, die er nu geene ladang's meer op mag aanleggen.

Het tinkruien naar, en het rijstkruien van de Pangkal's bederft niet alleen de wegen, maar is ook een groot bezwaar voor de chineesche mijnwerkers, daar die afstand soms wel 10 palen bedraagt en men daarbij niet alleen met de modderige wegen, maar ook met de vele hellingen der valleitjes te kampen heeft.

Op enkele plaatsen vindt men soms platte of door afslijting zeer ongelijke houten rails, waarover de kruiwagens loopen moeten, doch die zijn ook meestal in zeer desolaten toestand.

In de kampong *Ajer-Kli* of *Kèlih* vond ik eene goede »balai" om te overnachten, waarin zelfs een paar kamertjes waren afgeschoten; ook hier vond ik een goed bad van zuiver en koel water. Het *Blitoeng* van heden verschilt hemelsbreed van het

vroegere, toen er nog geene wegen bestonden en de kampongs in de wildernis verspreid lagen; thans kan het zeer goed met *Bangka* wedijveren. Dit alles is voornamelijk aan de tinontginning te danken en hebben ook de opvolgende besturen het hare daartoe bijgedragen. De bevolking schijnt welvarend en tevreden, moord en roof hebben opgehouden.

De onvermoeide Kiaï Demang van *Boeding*, die mij tot hiertoe, de grens van zijn district, uitgeleide had gedaan, keerde nu terug; meermalen had ik hem verzocht om mij niet verder te begeleiden, doch hij gaf voor, zich niet te vermoeien, daar hij van kinds-af, aan het loopen gewoon was.

Het districtshoofd van *Mangar* was hier ook aangekomen, om mij verder door zijn gebied te geleiden.

6 Junij. Tot dusverre was het weer mij gunstig geweest, doch heden morgen begon het al vroeg te regenen, zoodat ik van 6—10^{u}. v. m. naar het einde wachten moest. Toen het wat opklaarde, aanvaardde ik echter de reis naar *Mangar*, maar kreeg toch nog eene flinke regenbui, eer ik de eerste kampong kon bereiken. Tot de 2^{e} kampong — 8 palen van kampong *Kli*, — bleef het droog, doch nauwelijks hadden wij die kampong bereikt, op de regen barstte op nieuw geducht los. Het was toen $^{1}/_{2}1^{u}$. zoo dat wij ruim tijd hadden om te middagmalen, want eerst om $^{1}/_{2}3^{u}$. klaarde het op en konden wij onze reis vervolgen.

Op de reeds afgelegde 8 palen waren wij weder eene geheele reeks tinmijnen gepasseerd, waar de weg buitengewoon slecht en modderig was en de bruggetjes zoo primitief, dat mijn paard meermalen over plankjes van nog geen voet breedte passeeren moest, doch gelukkig kwamen wij er zonder ongelukken over.

Tusschen paal 56 en 57 zag ik in een moerassig bosch, eene menigte, en zelfs kolossale stammen van *Dacrydium elatum* — Maloor — tusschen verschillende andere moerasvegetatie.

Wij hadden nu nog 6 palen tot *Mangar* af te leggen, die meerendeels over onvruchtbare padang's liepen en waarop zich geene enkele kampong bevond.

Deze padang's zijn weder van een geheel ander gehalte als die rondom *Goenoeng Tadjem*, zij bestaan meer uit fijn wit drijfzand, waaronder de »kong" of »padas" en zwart vastgebakken zand volgen, die den bodem voor het water ondoordringbaar maken, zoodat vele plaatsen bij aanhoudende regens, onder water loopen. Daarop ligt een weinig humus die, al naar deszelfs meer of mindere verhouding, deze of gene plantensoorten voortbrengen. De *Baeckia* en *Leptospermum* zijn soms overheerschend, doch ook vele andere planten wisselen elkander gedurig af. De »Bientangoor biloelang" — *Calophyllum* — en »Plawan" — *Tristanea* — die zich elders tot hooge boomen ontwikkelen, groeien hier heesterachtig en geven ter hoogte van 3^{v}. reeds rijkelijk bloemen en vruchten. *Drosera Burmannii* — »Poenggoe api" — een plantje niet grooter dan $^1/_2$ guldenstuk, met purperroode bladeren en bloemstengeltjes, komt er plat op den vochtigen en zandigen bodem liggende, bij duizenden voor; men zegt dat als men deze plantjes met de tanden in aanraking brengt, deze dan direct uitvallen, wat uit moedwil wel eens zoude plaats gehad hebben, doch inwendig gebruikt zou de plant niet schadelijk zijn. Eene Burmannia met fraaije paarsche bloempjes, scheen ook dezen bodem te verkiezen. Voorts zag ik nog *Eriocaulon* met witte en gele bloemen, *Nepenthes*, *Scrophularinea* met witte bloemen, *Rubiaceën*, *Myrtaceën*, *Ploiarium*, *Bromheadia*, *Gramineen* en parasitisch *Lecanopteris*, *Dischidia*, *Musci* enz. doch allen in miniatuur en met groote tusschenruimten.

De weg die door deze padang's loopt was veelal met houten rails tot het kruien van tin en rijst belegd, omdat de wielen der kruiwagens anders te diep in het mulle zand wegzakken, doch nu waren die rails op vele plaatsen, of geheel onder water gezet, of door het hooge water opgelicht en weggedreven.

Eerst om 5^{u}. n. m. kwamen wij te *Mangar* aan, na dezen dag slechts 13 palen te hebben afgelegd; de heer den Dekker Administrateur van het District *Mangar*, vond ik niet te huis doch wel den Adjunct Administrateur Bemond, die onmiddelijk

bereid was, om mij in zijn huis op te nemen, zoodat ik ook hier goed logies vond.

De rivier *Mangar* loopt hier langs het etablissement van de tinmaatschappij en eene lange goede brug daarover geslagen, bracht ons ter plaatse waar de beambten wonen, het magazijn en verdere gebouwen zich bevinden, en waar voor bijna een paar millioen guldens waarde aan tin lag opgestapeld. Een chineesch kamp bevindt zich ook in de nabijheid, waaraan ook de inlandsche kampong grenst, die nog weinig te beteekenen heeft, wijl dit etablissement eerst later is opgericht.

De kleine bezetting van 25 man militairen met een Adjudant-onderofficier als kommandant, is zeer ondoelmatig op eenigen afstand gelegen.

Het omliggende terrein is meestal moerassig en afschoon het gedeelte der hierlangs stroomende, kronkelende rivier, 8 palen van de monding — koewala — verwijderd is, doet de eb en vloed zich hier en zelfs hooger op, nog krachtig voor, zoo zelfs dat de tot de strandvegetatie behoorende Rhizophoren hier nog gevonden worden. Op het droogere gedeelte en in de maleische kampong, vindt men echter ook kalapa en andere vruchtboomen aangeplant. De »Glam"boomen, *Melaleuca minor*, komen er veelvuldig in het wild voor.

De plek waarop het etablissement opgeslagen is, is niet te best gekozen, en ware beter geplaatst geweest tegenover de inlandsche kampong, waar nu nog een ruim veld woest ligt, en hetwelk door het graven van kanalen zeer bruikbaar had kunnen gemaakt worden.

Men was juist bezig een groot steenen huis voor den Administrateur te bouwen in de nabijheid zijner oude woning, waarbij hij een tuin met allerlei Javasche vruchtboomen had aangelegd, die echter slecht reusseerde, doordien sommigen — vooral Manga en Kalapaboomen — door eene vernielende soort termiten werden aangedaan. Deze vestigen zich onder de aarde aan de wortels, die zij vernielen en zoo tot in den stam doordringen en dien doorknagen, zoodat de Mangaboomen afsterven

als zij beginnen vruchten te dragen, of wat waarschijnlijk is, vruchtbaar worden door het langzaam verlies der wortels en wegsterven door de verdere verwoesting van den stam.

De heer DEN DEKKER — de ontdekker van het tin op *Billiton* (*) en alsnog Administrateur te dezer plaatse, waar het meeste tin geproduceerd wordt — kwam eerst des avonds laat uit de mijnen terug, en hoewel het mij speet niet langer van zijn gezelschap te kunnen profiteeren — daar ik gereed was om den volgenden dag te vertrekken — zoo brachten wij toch nog eenige uren in aangenaam gezelschap door, om eerst tegen middernacht te scheiden.

Den 8en Junij des morgens 7^{u}. onder gunstige vooruitzichten vertrokken, geen regen en ook geen felle zonneschijn. Na onderweg in 3 kampongs te zamen ± 1^{u}. te hebben stil gehouden, kwamen wij om 1^{u}. n. m. in de kampong *Djangkar-assem* aan en hadden toen 18 palen afgelegd. Hier moesten wij overnachten.

De eerste 8 palen van *Mangar* liepen bijna geheel over padang's van verschillend gehalte, waarop veel »Glam"boomen *Melaleuca* »Plawan": *Fristanea Obovata; Bromheadea; Drosera Burmannii*, enz. voorkwamen. Daarna passeerden wij, ruim een paal, een iets hooger gelegen meer vruchtbaren grond, — waarop ook tinmijnen in bewerking waren, — om toen bij afwisseling weder padang's, moerassige en drooge bosschen te passeeren, op welke laatsten ook ladang's voorkwamen. Zwaar geboomte ziet men zelden in deze bosschen.

De *Dacrydium elatum* — »maloor" kwam hier ook weder in de moerasbosschen voor.

Op 12 palen van *Mangar* passeerden wij bij kampong *Gantoeng*, de vrij breede rivier *Lingang* over twee lange bruggen. Deze rivier is voor prauwen bevaarbaar en het tin, dat in deze streken gevonden wordt, wordt door de Sêkah-prauwen van *Mangar* hier afgehaald en over zee naar die stapelplaats overgebracht.

(*) Zie omtrent de geschiedenis der ontdekking van tin op *Billiton* de Mededeeling van den Mijningenieur P. H. VAN DIEST. Jaarboek van het mijnwezen 1874, 2^{e} deel, pag. 193. Red..

De weg was op vele plaatsen, waar tinmijnen voorkwamen, vrij slecht onderhouden en op andere, die men pas met modder opgehoogd had, zoo papperig dat mijn paard er soms tot aan den buik inzakte; op eene plaats had men twee smalle plankjes naast elkander, op verscheidene roeden lengte, daarop gelegd, waarover mijn paard niet zonder gevaar, den vasten bodem weder bereikte.

Des nachts hadden wij het zeer koel. Niet verre van hier komt aan het bergje *Sloemar* veel magneetijzersteen voor.

Den 9en Junij v. m. 7[u]. de reis voortgezet naar *Dindang* waar wij des n. m. ½1[u]. aankwamen en waar ik bij den heer von Kotsch Administrateur der tinmijnen minzaam werd ontvangen.

Het districtshoofd van *Mangar* had mij op de grens van zijn district bij de *Kampong Liemboengan* verlaten, en werd ik hier door het districtshoofd van *Dindang* opgewacht, die mij nu verder vergezelde.

Was de intocht te *Boedieng* vrij luidruchtig geweest, hier maakte men het nog veel erger, zoodat ik er in mijne eenvoudige kleeding zeer mede verlegen werd. Een goed eind weegs buiten de kampong kwamen de hoofden der Sêkah's ons, fraai uitgedoscht te gemoet, en in de nabijheid der kampong, wachtten ons de inlandsche hoofden en notabelen met de schooljeugd en de Hollandsche vlag aan het hoofd. Onder het lossen van salutschoten, oorverdoovende muziek en gejuich der menigte werd ik geleid naar de woning van den heer von Kotsch. Hoewel ik nu op die levenmakerij weinig gesteld was, kon ik er toch niets aan veranderen, en moest welstaanshalve toch nog vriendelijk bedanken.

De weg, heden afgelegd, bedroeg ook 18 palen en was op enkele uitzonderingen na, vrij goed, dan eens golvend over meer verheven en droog terrein en dan weder over vlakten. Tinmijnen werden ook hier en daar aangetroffen, waarbij uitgebreide pagongs: afdammingen van het water, met doode en bladerlooze boomstammen. Sommige dezer pagong's waren voor den afvoer van aarde uit de hoogere mijnen, reeds bijna

volgespoeld en kregen nu gelegenheid om eene nieuwe vegetatie voort te brengen.

Padang's kwamen hier niet meer voor, en leidde de weg meestal door bosschen van hoog geboomte met slanke stammen doch van geene buitengewonen omvang. De »Maranti — *Hopea Maranti* — is hier met prachtige stammen heerschend en levert behalve goed timmerhout, ook fraaije »koeliet" voor dak- en wandbekleeding en een overvloed van »damar", die zeer goedkoop, tot ± *f* 1.— de pikol verkocht wordt. Gambierboomen komen in deze bosschen ook menigvuldig voor, en schijnen van dezelfde soort te zijn als die te *Meliouw* aan de *Kapoeas*-rivier ter *Westkust van Borneo*, doch bloemen noch vruchten waren voorhanden; het schijnt echter eene *Leiocarpus*-soort te zijn. Men kookt er hier ook gambier uit, die echter minder geacht wordt dan de Riouwsche.

De gronden zijn hier over het algemeen voor eenjarige gewassen niet zeer vruchtbaar, vooral omdat men den bodem niet genoegzaam bewerkt. Bij de bewerking dient men echter te zorgen dat de zandige klei, door de regens niet te veel wordt uitgespoeld, wijl de kleideelen anders wegspoelen en het dorre witte duinzand achter blijft.

Men vindt zelfs streken waar de bodem met dit zand zoo zeer bedekt is, dat die voor ladang's van padi geheel ongeschikt is: men noemt die »tanah dradja"; daarop groeijen evenwel heesters en klein geboomte die meer tot de duinvegetatie behooren, zooals *vaccinium* en dergelijken.

In de districten *Boeding*, *Mangar* en *Dindang* schijnt de bevolking welvarender te zijn dan in de overige meer westelijke districten; wellicht is dit toe te schrijven aan de meerdere exploitatie van tin, maar waarschijnlijk ook aan den meer vruchtbaren bodem en het overvloediger voorkomen van oerwouden. In deze districten, vooral in het *Dindangsche*, waren de kampongshoofden meer voorkomend dan in de overigen, hier werden wij, meest in alle kampongs, met muziek — hoe primitief ook, ingehaald en werden ons ververschingen aangebo-

den o. a. Pisang, Ananas, Cassavewortels, Obie-mengala, Katehla of Obie-djawa, Kalapawater, suikerriet, thee enz.

Uit de woning van den administrateur, heeft men een goed uitzicht over de ruime en veilige baai tot ver in zee en de beide oevers der baai, waarvan de westzijde tot het district *Blantoe* behoort, doch bij de mijnindeeling onder *Dindang* is ingedeeld.

De hoofdplaats van het eiland ware hier, te *Dindang*, vrij wat doelmatiger geplaatst geweest dan te *Tandjong Pandan*, wijl de stoomschepen de baai kunnen binnenloopen en veilig tot in het midden er van kunnen ten anker komen. Hier zijn ook en 70tal Sèkahprauwen gevestigd, die tot het vervoer van tin almede goede diensten bewijzen.

Ofschoon de wording dezer plaats eerst van latere dagteekening is, is de inlandsche kampong toch reeds zeer uitgebreid en bestaat er ook reeds eene chineesche kampong uit afzonderlijke woningen en dus niet zooals elders, met de huizen aan elkaar.

Aan het strand is een groot magazijn gebouwd, waarbij het tin in eene omrasterde ruimte lag opgestapeld. Die voorzorg, om het tin tegen diefstal te beveiligen, welke ik elders niet zag, scheen hier noodig te zijn, wijl hier wel eens vreemde handelsprauwen aankomen, die niet te vertrouwen zijn. Men had hier ook een ver in zee loopend hoofd van koraal opgestapeld, aan welks uiteinde het water diep genoeg was, om daar het tin in »tjunias" te kunnen laden, die het aan boord der stoomschepen brengen.

Voorts zijn hier nog enkele huizen van het ondergeschikt personeel en ook van den Adjunct Administrateur.

11 Junij v. m. 7^u. vertrokken naar *Peloeloesan*, 17 palen van *Dindang*, waar wij om $^1/_2$1^u. aan kwamen. Het districtshoofd van *Dindang* bracht mij tot over de grens van zijn gebied, waar hij door zijn confrater van *Badauw* werd vervangen.

Dit traject was nog meer golvend dan het vorige, over de grens minder boschrijk en minder vruchtbaar; hier kwamen ook nog al veel zoogenaamde deradjavelden voor, die voor alle

kulturen ongeschikt zijn, doch er worden ook vele ladangvelden aangetroffen, die bij meerdere bevolking en mindere bosschen, spoediger dan elders in kultuur schijnen te komen en daardoor het land langzamerhand meer uitputten.

Hoe dichter men bij de hoofdplaats komt, hoe minder welvaart er schijnt te heerschen en hoe minder voorkomend de lieden zijn. Terwijl ons in het *Dindangsche* in elke kampong die wij slechts passeerden, eene versnapering werd aangebodem, kwam dit hier in het *Badouwsche* niet meer voor en was ook in het *Tandjong Pandansche* niet gebruikelijk.

Den 12en Junij v. m. $^1/_2$7u. aanvaarden wij de laatste dagreis tot *Tandjong Pandan*, waar wij om $^1/_2$1u. aankwamen, na op de grens nog eens van districtshoofd verwisseld te hebben en zeer voldaan over het paard, dat ik van den heer Verstege ter leen had gekregen, dat mij nu in twaalf dagen 130 palen ver gedragen had, gewoonlijk 4 palen in het uur stapte, en nu nog even onvermoeid was als toen wij de reis aanvaardden.

De weg heden afgelegd, was weinig verschillend van dien van den vorigen dag. »Oerwalder" komem niet meer voor en de bodem wordt hoe langer hoe schraler. De daartoe geschikte gronden worden bij afwisseling allen tot de ladangkultuur gebezigd, zoodat men langs de wegen niets anders dan bloekar of jong hout aantreft.

Cassave wordt hier nog al veel verbouwd en gaarne genuttigd, wat een zegen voor de bevolking is, die anders bij gebrek aan rijst, wel eens honger zou moeten lijden. Men onderscheidt er vier soorten van, die echter allen meer of minder gewild zijn. Jammer maar dat men er nog niet meer partij van weet te trekken door verbeterde kultuur, die de opbrengst meer dan verdubbelen zou. Men steekt nu de stekken slechts in den harden bodem zonder die vooraf te bewerken, zoo dat de planten steeds een mager gewas voortbrengen. Men ziet echter bij uitzondering enkele planten op mesthopen of goede losse gronden, die prachtig ontwikkeld zijn. Met dat al kunnen de *Javanen* hier een lesje komen nemen, want als daar de

padioogst mislukt, dan is er hongersnood, plantte men steeds genoegzaam Cassave en andere voedzame knolgewassen, dan behoefde men geen honger te lijden. De nood heeft de *Blitoengers* er toe gebracht om ook andere levensmiddelen dan rijst aan te planten; wanneer zullen de *Javanen* hen hierin navolgen? In de 2[e] jaargang van het Nat. Tijd. van Ned. Indie, pag. 311, wees ik reeds op deze nuttige planten, de kultuur er van is sedert op *Java* wel uitgebreid, maar het gewas wordt nog niet als algemeen volksvoedsel beschouwd, daar er niet overal genoegzaam van wordt aangeplant.

De kampongs *Badouw* en *Parawas*, behooren nog tot de oude kampongs, waarin vele groote vruchtboomen voorkomen; in de eerste werd ik door een vroeger hoofd van *Badouw* vriendelijk en feestelijk ontvangen en werden mij ook versnaperingen aangeboden. Bij de laatste kampong 6 palen van *Tandjong Pandan*, verdeelt zich de weg in 2 takken waarvan de eene naar *Boedieng* en de andere naar *Badouw* leidt: van de kampong *Badouw* loopt ook een weg, midden door het eiland, naar *Mangar*.

Deze reis leverde mij niet wat ik er van verwacht had, zoo wegens de groote overeenkomst der flora met die van *Banka*, waarvan ik reeds vroeger verzameld had, als wegens de weinige bloemen en vruchten, die in dit jaargetijde voorkwamen.

Den 19en Junij, den n. m. $^1/_2 4^u$. vertrok ik in gezelschap van den heer ECOMA VERSTEGE per prauw, naar het ten westen gelegene eiland *Mendanauw*, waar wij om 8^u. n. m. voor de kampong *Mendanauw* aankwamen, doch in de prauw bleven overnachten. Den 20en Junij voeren wij de straat verder door en daar het toen ebgetij was, hadden wij gelegenheid, om op de drooggeloopen doode koraalbanken in de nog met zeewater gevulde putjes en met behulp van »toeba" eene menigte soorten van allerliefste kleine vischjes te vangen, die in alle vormen en met de prachtigste kleuren versierd, in menigte voorkwamen. Zonder toeba waren ze echter niet te vangen, daar zij zich vlug onder het koraal verborgen.

Ook vonden wij hier eenige soorten van Tripang — *Holothu-*

ria — welke allen in eene stopflesch met spiritus bewaard werden.

Van schelpen kwamen hier ook vele soorten voor, waarvan eenige *Tridacna*-soorten — vooral *T. squamosa* — veel gevonden en gaarne door de inlanders gegeten wordt, wat trouwens ook met de andere soorten het geval is, die men of versch gebruikt of ze aan stukken snijdt om er dengdeng van te maken. Daar de schulpen zich moeijelijk laten openen, worden zij gewoonlijk opgenomen en op de rotsen verbrijzeld, waarna zij het dier er gemakkelijk kunnen uitnemen.

Eene soort van de grootte der *T squamosa*, doch zonder schubben, en met dikke randen aan de opening, vindt men geheel in het doode koraal als ingemetseld, zoodat men ze niet wegnemen kan zonder vooraf het koraal te verbrijzelen, te meer daar zij ook aan den bodem schijnen vastgehecht te zijn. Deze kunnen zich dan ook maar weinig openen, doch als zij zich hoogstens $^1/_2$ duim rijnl. ontsluiten en het dier die slingerende opening met zijn vleeschdeelen aanvult, dan ziet men de prachtigste kleuren van den regenboog als in een schitterend lint te voorschijn komen; Wat mij daarbij onbegrijpelijk voorkwam was, dat zoowel de kleine nog jonge schelpen even nauw waren ingesloten als de ouden, zij moeten dus tijdens hunnen groei het doode koraal weten op te lossen om ruimte voor hunne ontwikkeling te bekomen. Behalve nog een paar iets kleinere en ook ongeschubde soorten komt in deze zeeën, doch in dieper water, ook veelvuldig voor de reuzenschelp *T. gigas*, waarvan exemplaren van 3^v. rijnl. lang, 2^v. hoog en 220 kilo zwaar, niet zeldzaam zijn en waarop zich kleine oesters en zelfs koraalpolypen vestigen. De Sêkah's halen deze kolossale schelpen uit de diepte op door middel van een lang en dik stuk hout, dat zij in de geopende schelp steken, waarna deze zich sluit en zich niet weer opent, zoodat zij ze kunnen ophalen en in hunne prauwen nemen. De schulpen worden soms tot 4 à *f* 5 verkocht, de kleinere hebben natuurlijk minder waarde.

Daarna gingen wij aan land, om te botaniseeren. doch de

vegetatie leverde ook hier weinig bijzonders op. In zoet water vonden wij nog eene vreemde soort *Nymphaea* of *Barclaya* en eene knolachtige op den bodem groeijende *Orchidea*.

De Inlanders hadden eene drijfjacht met honden op de »Plandoe's" — *Moschus* — georganiseerd en vingen er 5 stuks, waarvan slechts een levend, doch de dooden werden gaarne door de inlanders genuttigd.

Tegen den avond voeren wij weder naar de kampong *Mendanauw*, de eenige op dit en de nabijgelegen eilandjes: er was echter nog een 2e kamgong: *Njato*, in wording en was men bezig een weg daarheen, dwars over het eiland, aan te leggen. Deze laatste kampong is aan de straat tusschen *Blitoeng* en dit eiland gelegen, waar de meeste schepen door varen, en is dus beter voor den handel en tot rustpunt geschikt, dan de kampong *Mendanauw*, die in de straat tusschen laatstgenoemd eiland en *Poeloe-batoe-dindang* gelegen is.

De kampong *Mendanauw*, was nog al uitgebreid en even als op *Blitoeng* nieuw en doelmatig aangelegd. Er bestaan hier verder eenige nog al uitgebreide kalapa-aanplantingen van de inlanders en aan gronden voor ladang's is geen gebrek: op de overige eilandjes zijn door den heer VERSTEGE ook overal kalapaboomen aangeplant.

Men zeide dat hier zoovele muskisten waren, dat ze ons onze nachtrust zouden benemen, waarom wij na den avondmaaltijd naar onze prauw terugkeerden en zeilden toen naar het eiland *Kaleh-mambang*, waar wij des nachts ten anker kwamen.

Den 21en Junij des morgens begaven wij ons bij laag water over eene modderige doode koraalbank aan land om het eiland te bezichtigen, wat bijna geheel met kalapaboomen beplant is die er in den zandigen bodem zeer goed slagen en overvloed van vruchten opleveren, niettegenstaande de bodem en de boomen slecht onderhouden worden en de Alang-alang er weelderig opschiet. Dit eilandje is vroeger door den hier te voren reeds vermelden heer DEN DEKKER ontgonnen en beplant.

Bij het rondwandelen vonden wij, behalve de kalapaboomen

ook nog aanplantingen van groenten en vruchten, die er in den zandigen met klei vermengden bodem, zeer goed gedijen b. v. Cassave, Kladi, Obie's, Pisang, Laboe, Pepareh, Katjang manila, bieslook, st.Jansuijen, knoflook, sellerij, salade, Sasawi, Lobak enz. de 5 laatsten waren van chineeschen oorsprong en verschillend van de europeesche; de knoflook was kleiner, rond en niet zamengesteld; de sellerij bleef klein, doch gaf zaden, wat met de europeesche zelfs in hoogere streken niet het geval is; de salade was groen en geeft geene kroppen maar schiet, zaad gevende, wel 4 à 5^v. hoog op; de sasawi had diep ingesneden bladeren. Ananas was ook veel aangeplant en gaf goede vruchten; van vruchtboomen zagen wij slechts manga's en djerook. Er groeit hier in het wild ook eene *Urticacea* — *Leucosyke?* — welks bast een fraaije vezelstof oplevert en Rameh-kajoe genoemd wordt.

Van hier vervolgden wij de reis naar het eilandje *Kaleh-moah*, dat aan den ingang der baai van *Tandjong-Pandan* gelegen is, en steil uit zee oprijst. Dit vroeger geheel onbenutte en met wild hout begroeide eilandje is door den heer Verstege geheel gezuiverd, ontgonnen en met kalapa beplant. Aan den voet, waar eenig vlak terrein was, is een ruim en zeer doelmatig — om de ligging in verband met de reede — kolenpakhuis opgericht en daarvoor een dam van koraalkalk in zee uitgebouwd, waaraan de prauwen kunnen lossen en laden. Aan de andere zijde is een kruidhuis voor den handel geplaatst.

Op het hoogste punt, van waar men een vergezicht op de reede en verder in zee heeft, is een pijramide en seinpaal geplaatst, waarmede seinen van en naar de reede worden overgebracht. Met 62 gemetselde trappen klimt men steil naar boven en met 92 trappen kan men gemakshalve, aan eene andere zijde, weder afdalen of des verkiezende ook opstijgen.

De groote rotsblokken die aan den voet door de zee uitgespoeld zijn, schijnen geheel uit ijzeroxyde te bestaan.

Des namiddags kwamen wij op de hoofdplaats *Tandjong-Pandan* terug.

Omtrent de voortbrengselen enz. van *Blitoeng* heeft de heer Ecoma Verstege in het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indie deel XIX veel wetenswaardigs medegedeeld: terwijl ook in het Nat. Tijdschrift voor Ned.-Indie, door de heeren Dr. Bleeker en C. de Groot, belangrijke stukken over vischfauna en tinexploitatie voorkomen.

Den 25en Junij verliet ik *Blitoeng* met eene kruisboot, welke de Resident der *Wester-afdeeling van Borneo* mij gezonden had, om mij naar de *Karimata*-eilanden, over te brengen.

Wij waren voornemens het eiland *Nangka* aan te doen, doch konden dit wegens den oostenwind niet ophalen, zoodat wij recht op de *Karimata*-eilanden aanhielden, en daar reeds des n. m. 5u. van den 26en Junij bij *Poeloe Soeroetoe* aan de noordwestpunt ten anker kwamen.

Den 27en Junij des v. m. 7u. roeiden wij met de vlet — de djuragan der boot vergezelde mij — naar den wal van *Poeloe Soeroetoe*, de zee was nog al sterk bewogen. In de nabijheid van het strand geraakten wij op de koralen, zoodat de vlet niet landen kon, doch de matrozen waren sterk genoeg om mij op hunnen rug naar het strand te dragen. Het strand is hier zandig doch meestal tot aan de westpunt met rolsteenen en rotsen bedekt, die zich soms tot in zee uitstrekken, men kan alsdan bij laag water over de doode opgeheven koraalbanken voortwandelen. Ook doen zich hier horizontale rotsen voor die onregelmatig ruitvormig met roode tusschenwanden zijn afgezet.

IJzererts komt ook veel voor, soms vierkante, een paar voet hooge, poreuze banken, waarvan de golven het gesteente heeft uitgespoeld, zoodat ijzer als scelet is staande gebleven.

De koraalbanken schijnen, zoo hier als elders, langzamerhand opgeheven te worden, daar uitgestrekte velden daarvan langs het strand voorkomen, die afgestorven zijn en toch niet anders dan onder het zeewater kunnen geleefd hebben, terwijl de daaraangrenzende, iets lager gelegen bodem, nog geheel met levende wezens: polypen en schelpen, bedekt is. De ingemet-

selde *Tridacna* komt ook hier op de bij eb droog vallende koraalbeddingen tusschen het koraal voor.

Niet alleen het strand maar ook het meer verheven binnenland, dat met boomen en heesters begroeid was, is met gesteente bedekt of daarvan opgebouwd.

Zoowel heerlijke groote als kleine oesters en andere schaaldieren vonden wij tot aan de oppervlakte van het water.

Wij beproefden het land binnen te dringen, doch moesten daarvan afzien, wegens de dichte vegetatie en de onregelmatig opgestapelde rotsblokken. Wij wandelden toen langs het strand een paar palen ver westwaarts, totdat wij aan de westpunt door steile rotsen in zee verhinderd werden verder te gaan, en moesten terugkeeren. . Wij zagen langs het strand verscheidene zoetwaterbeekjes zich in zee ontlasten. Tusschen de steil oploopende steenachtige heuvelruggen, kwamen ook enkele vlakten voor, die niet met gesteenten bedekt waren en wel voor kultuur zouden te benuttigen zijn; hierop kwam ook zwaarder geboomte voor dan op de steenachtige hellende gronden, waarop de vegetatie een minder weelderig aanzien had: wij vonden echter nergers eenig spoor dat naar een voetpad geleek om in de bosschen te kunnen doordringen. Wij zagen daar echter, onder eene groote verscheidenheid van boomen en heesters, ook Niboeng, Rotansoorten, Biendang — ook eene Palmsoort, misschien *Orania, Caryota* — Toekas, vele Ficussoorten enz.

De vegetatie langs het strand was vrij eentoonig en bestond voornamelijk uit aloude naar zee gebogene of in die richting omgevallene, doch voortlevende *Calophyllum Inophyllum* — hier »Pênaga" doch elders »Bientangoor" of »Njamplong", waarvan men wel een stuk afzaagt voor knieën en verder materiaal tot het bouwen van prauwen.

Voorts:

Pandanus spurius en P. latissimus,
Cycas Circinales,
Guettarda Speciosa,
Tournefortia argentea,
Scaevola Koenigiï,
Terminalia Catappa,
Pemphis acidula,

Serianthus grandiflora,
Pongamia glabra,
Hibiscus tiliaceus,
Thespesia populnea,
Cerbera odollam,
Intsia amboinensis,
Sideroxylon glabrescens,
Barringtonia speciosa,
Heritiera littoralis,
Scyphyphora hydrophyllacea,
Cupania bancana,
Excaecaria Agallocha,
Cordia subcordata,
Jambosa,
Aglaia,
Gumira,
Dracaena,
Crinum asiaticum,
Leucopogon malaianum, enz.

terwijl daar waar het strand eenigzins moerassig was, zich *Rhizophora*, *Bruguiera* en *Lummitzera Coccinea*, gevestigd hadden. Ik vond geene andere mij onbekende planten dan eene *Calysaccion* met bloemen en later ook met vruchten.

Wij vonden ook enkele kogelronde rolsteenen, waarbij een van bijna ½ v. in diameter.

Behalve wilde varkens, schijnen hier geene zoogdieren voor te komen en van gevogelte zagen wij ook slechts weinige soorten.

Vermoeid van het klimmen en springen over de kolossale rotsen en het slijkerige koraal, keerden wij om 11u. v. m. naar de kruisboot terug; de zee was nog altijd zeer bewogen, zoodat er wel eens een golfje in ons bootje kwam binnenrollen. Aan boord gekomen werd het anker gelicht en getracht om verder op, wat dichter en op ondieper water, tot den wal te naderen — wij hadden op 25 vadem diepte gelegen — de wind was ons echter niet gunstig, zoodat wij nog verder in zee afzakten, doch nu op 15 vadem ankergrond vonden.

In de verte langs de noordkust van *Poeloe Soeroetoe* varende, vertoonde dit eiland zich in het midden het laagste en scheen daar uit zachthellende gronden met min of meer heuvelachtig terrein te bestaan, het oostelijk gedeelte bestond uit eene in de lengteas des eilands, doorloopende, hooge en steile bergrug; de westelijke zijde was evenzoo gevormd doch iets lager.

28 Junij. Daar wij nu te ver in zee gedwaald waren om met de kleine vlet nogmaals aan wal te gaan, besloten wij om

te trachten het grootste eiland der groep of groot *Karimata* te bereiken, wat ons door tegenwind echter niet gelukte, en om niet te veel westwaarts af te drijven, gingen wij bij het eerstvolgende kleine eiland, ten noorden van *Soeroetoe*, weder ten anker. Daar wij niet zeer ver uit den wal lagen, waagden wij het, om door de steeds holle zee met de vlet aan wal te gaan, om het te bezichtigen en zoo mogelijk wat te oogsten.

De levende koraaldieren naderen hier tot aan het strand. Op het eiland vonden wij niet dan rotsen en gesteenten, waartusschen echter kleiaarde en humus, zoodat het met eene weelderige vegetatie bedekt was, welke even als de formatie, alle overeenkomst had met *Poeloe Soeroetoe*. Zwarte rotsen van zandsteen en groote blokken rolsteenen, bedekten veelal de kust.

Wij beklommen de rotsen en kwamen toen op een woest en oneffen terrein of bergrug; het geboomte was hier wel hoog opgeschoten, doch zagen wij geene zware stammen, behalve van Ficus-soorten, die zich als woekerplanten op andere boomen gevestigd hadden en na deze met hunne wortels omgeven en gedood te hebben, met hunne nederdalende wortels, de zwaarste stammen vormden. *Oncosperma filamentosa* — »Niboeng" — kwamen hier ook veel voor, even als *Caryota* — »Toekas" — *Gnetum Gnemon*, enz. Aan de andere zijde weder afdalende kwamen wij in eene vlakte, waar geene steenen gevonden werden en waar de bodem uit een vetten kleigrond bestond, hier kwamen *Erythrina's* — »Dadap" van buitengewone hoogte en dikte voor, benevens duizenden jonge planten van *Pandanus latissimus* — »Bidoee": Java — waaronder de wilde varkens duchtig hadden huis gehouden, door er de jonge bladeren van het hart uit te vreten. *Sanseviëra's* waren hier ook van buitengewone grootte tot boomen van wel een voet dikte ± 30v. hoog opgegroeid.

Aan het strand zagen wij nog, behalve de reeds van *Poeloe Soeroetoe* vermelde-soorten,

Podocarpus littoralis,	Hernandia Sonora,

Kleinhovia hospita,	Filices,
Melocama gracilis,	Hoya,
Tacca pinnatifida,	Dischidia,
Aroideën,	Cissus, enz.

Orchideën waren schaarsch, hoewel eene *Cymbidium* geheele rotsen en boomen bedekte.

De varkens schenen ook hier de eenige zoogdieren te zijn en moeten volgens de sporen te oordeelen, hier even menigvuldig zijn als op *Poeloe Soeroetoe.*

Hoewel de echte schildpad — *Chelonia imbricata* of »karet" in deze zeeën ook voorkomt en door de inlanders gevangen wordt, konden wij toch nergens de eijeren vinden: waarschijnlijk leggen zij die op eilanden waar geene varkens voorkomen, wijl die er zeer op belust zijn en ze wellicht op de reuk af weten te vinden.

29 Junij. De wind bleef onveranderlijk uit het oosten waaijen zoodat de Djuragan geen kans zag om groot *Karimata* te bereiken wij bleven dus naar regen, en dien tengevolge, naar verandering van wind wachten.

30 Junij. Wij lagen nog steeds op dezelfde plaats voor anker op stroom in eene zwaar bewogen zee, die tegen den avond nog door den wind werd aangewakkerd, zoodat wij ongemakkelijk begonnen te dansen en ik niet zonder vrees was voor ons anker, want mocht dit bezwijken, dan liepen wij groot gevaar om op de rotsen of omliggende eilanden te stranden. Gelukkig nog dat ons vaartuig niet slingerde, maar slechts op en neer danstte. Om $^1/_2 7^u$. n. m. besloot de Djuragan echter om het anker te lichten en eene veiliger ligplaats op te zoeken, die wij dan ook spoedig bereikten en waar wij beter door het voor ons liggende eiland, tegen den wind en de zware golven, beschut waren.

1 Julij. De vlet werd naar den wal gezonden van hetzelfde eiland, hetwelk wij reeds bezocht hadden, om water te zoeken, dat ook van goede kwaliteit aan de steenachtige westkust, gevonden werd.

Tegen den middag verzeilden wij, passeerden eenige eilanden, waarvan 2 met steile toppen, waarvoor men echter geen naam wist, en brachten het nu voor de zuidwestpunt van groot *Karimata*, waar het laag gebergte steil in zee afloopt.

De zee bleef door den oostenwind nog steeds zeer bewogen. De hoogste top des bergs was steeds in wolken gehuld, doch wij bleven van regen verschoond.

2 Julij. In den vroegen morgen, werd er met de kruisboot iets nader tot de kust geroeid: de zee was geheel geslecht, doch wij hadden nu meer last van de deining; daarop volgde spoedig eene regenbui; het gebergte bleef met wolken bedekt en de lucht rondom min of meer met wolken bezet. In het zuidwesten hadden wij eene reeks eilanden in onze nabijheid en daarachter zagen wij in het verschiet nog het langwerpige eiland *Soeroetoe*, voor een gedeelte over een der lage daarvoor liggende eilanden. De eilanden ten noorden waren slechts flauw zichtbaar, waaronder ook het grootere eiland *Panoembangan* of *Panembangan*, moet behooren.

Om $^1/_2$10^u. v. m. roeiden wij met de vlet naar den wal van *Karimata*, waar wij even als elders een zeer onherbergzaam strand vonden van dood koraal, dat met de eb droog viel. Zwarte rotsen en gesteenten lagen langs het strand verspreid; eenige alleenstaande hooge rotsen van ± 20^v. vierkant, waren tot in zee voorgeschoven. Een paar soorten oesters en zeeslakken: Sipoet, werden aan de drooggevallene steenen gevonden; in dieper water ware hier zeker een goede oogst te verkrijgen geweest.

Om een met lianen van *Entada* behangen katapangboom, vlogen onophoudelijk heen en weer eene menigte zwaluwen van de soort die eetbare nestjes vervaardigen: *Cypsèlus*. De hier voorkomende soort is echter van geringe waarde, — *f* 10 per katti — daar de nesten met veel veeren verontreinigd zijn.

Er vloeien hier ook eenige beekjes van zoet water in zee, waarbij een zoo overvloedig, dat wij alle er een frisch bad in konden nemen.

Langs het strand komen al dezelfde plantensoorten voor, als hiervoren reeds vermeld zijn, zoodat er voor mij weinig te oogsten viel.

Den 3en Julij des morgens vroeg gingen wij weder onder zeil om de noordwest, om zoo mogelijk *Palembang* — de eenige op al deze eilanden voorkomende kampong — te bereiken, hetwelk echter wegens tegenwind niet uitvoerbaar was, zoodat wij in eene holle zee, die ons vaartuig in hevige beweging bracht, moesten terugkeeren om niet geheel westelijk af te drijven.

Om $^1/_2 9^u$. v. m. bevonden wij ons weder bijna op dezelfde plaats van waar wij gekomen waren, doch nu een weinig dichter onder den wal.

Des namiddags was de top des bergs helder en door de zon beschenen, zoodat wij het geheele gebergte, met zijne zijtakken, hellende ruggen en bekleeding, goed konden observeeren; het bleek nu dat het hoogere gedeelte geheel rotsachtig en slechts met eene schrale vegetatie bedekt was, wat niet aan de hoogte — die slechts 2400_v. zou bedragen — maar wel aan de kolossale rotsen, waaruit dat gedeelte bestaat, zal moeten worden toegeschreven. Hoewel ook de lager gelegen bergruggen bijna geheel uit rotsen en gesteenten schijnen te bestaan, zijn die niet zoo kolossaal als boven en bevindt zich daartusschen nog aarde en humus, waardoor hier eene meer weelderige vegetatie heerscht.

Op den hoogsten top des bergs staken onregelmatige, schijnbaar zelfs overhangende rotsen uit. Van een kratervorm was echter geen sprake.

Eene rotsachtige bergrug strekt zich afdalende uit in zuidelijke richting naar *Poeloe Soeroetoe*, westelijk liggen voor den top een paar steile in elkaar geschoven bergruggen, die tot in zee afdalen. Vlakke of voor kultuur geschikte gronden, waren aan deze zijde niet zichtbaar, ook vonden wij tot dusverre nergens eenig spoor van menschen of kultuur.

Den 4en Julij v. m. 6^u. weder onder zeil, doch spoedig weder geankerd, wegens harden wind en zware lucht in 't verschiet.

De vlet werd naar den wal gezonden, om linnengoed te wasschen en bracht vrij goede oesters en ook levende koraal mede terug.

Om 1u. weder onder zeil en gelaveerd tot des avonds, doch daarbij slechts weinig gewonnen. Wij hadden nu echter weder een geheel verschillend panorama van het gebergte.

5 Julij. Daar wij eindelijk menschelijke wezens aan den wal gewaar werden, begaf de Djuragan zich met de vlet derwaarts — de zee stond mij te hol om hem te vergezellen — hij vond daar bij de rivier *Tajan* een paar hutjes en een paar prauwen met tijdelijke bewoners, die bezig waren hout te kappen tot het vervaardigen van prauwen, waarvoor zij bij voorkeur kajoe Rassak — eene *Dipterocarpe* — gebruiken. Hij vernam verder dat wij niet ver meer van *Tandjong-Sroenai* verwijderd waren. Na den middag gingen wij dan ook weder onder zeil om die *Tandjong* zoo mogelijk te bereiken, wijl daar de kampong *Palembang* gelegen, en het Hoofd of de *Panglima-besaar*, ook wel Radja genoemd, woonachtig is: doch ook thans kwamen wij door gestadigen tegenwind weder spoedig iets oostelijker ten anker, zoodat wij nu vlak voor den hoogsten top des bergs lagen, wier hellingen hier steil tot bijna aan de kust afdalen, waartusschen een meer vlak terrein of vallei, waarin de rivier *Tajan* ontspringt. Over en langs deze bergruggen zou de top des bergs wel geleidelijk te bereiken zijn, zoo die ruggen niet geheel uit groote steenklompen bestonden, waarover onmogelijk een pad, zelfs niet voor inlanders, kan gemaakt worden.

Bij onze landing op den 2en Julij, hadden wij een goeden buit gemaakt van oesters en zeeslakken, waaraan wij ons recht te goed deden.

6 Julij. De zee bleef steeds hol en ons scheepje danste op de golven of het een notendop was, de wind was steeds oostelijk.

Wij zonden de vlet naar den wal om de inlanders te verzoeken, aan boord te komen om inlichtingen te geven. Om 10u. v. m. kwamen er 2 opdagen, waarmede ik mij een uur

lang bezig hield: zij verzochten toen om terug te mogen keeren. Van hen vernam ik dat wij hier op het geschikste punt waren om het gebergte te beklimmen en dat er zelfs een voetpad naar den top des bergs voerde, daar men vier maal 's jaars den top moest bestijgen, om de daar voorkomende eetbare vogelnestjes voor den Radja te verzamelen. Zij vertelden ook dat die vogels van *Semoet-Semoet* — wormen, enz. — leefden en zich tot de vangst daarvan wel eens op de boomen nederzetten. De kampong *Palembang* kan van hier langs het strand in een halven dag bereikt worden en in eene kleine baai, die door eene rotsachtige tandjoeng gedekt wordt, en die wij in 't zicht hadden, zouden wij tegen den wind en de zware golven beveiligd zijn. De tegenwind veroorloofde ons echter niet die veilige plaats te bereiken, wij hoopten dit echter in den namidddag te kunnen doen, zoo niet, dan dienden wij nog een paar dagen op het wassen der maan te wachten, die nu pas 3 dagen oud was, en ons dus nog hooge zee bezorgde. Zij beloofden ons den Radja van onze komst kennis te geven en diens hulp in te roepen, tot erlanging van dragers en wegwijzers om het gebergte te beklimmen.

Om 4^u. n. m. werd het anker weder gelicht en laveerden wij tot 8^u. toen wij genoegzame oostelijke hoogte bereikt hadden om op de gewenschte plaats te komen, doch daar de maan ten ondergang neigde, dorst men, wegens de in de nabijheid voorkomende rotsen, de vaart niet te vervolgen en kwamen wij toen, in volle zee, bewesten *Tandjong Sroenai* ten anker, waar wij het niets pleizierig vonden.

Den 7en Julij v. m. $^1/_2 7^u$. gingen wij weder onder zeil doch konden, wegens de koraalbanken, de kust niet naderen, zoodat wij al spoedig weder moesten ankeren. Wij lagen hier nu wel iets veiliger, doch op verre na niet in Abraham's schoot. De Radja van *Karimata* was des nachts met eene prauw aangekomen en kwam des morgens aan boord. Ik verzocht hem om 10 man dragers en een wegwijzer, om het gebergte te beklimmen, die hij mij beloofde des anderen daags te zullen

leveren, terwijl ik mij nog heden aan den wal zou gaan vestigen. Hij wenschte des avonds met gunstigen wind weder huiswaarts te keeren en bleef dus zoolang aan boord. Om 3u. n. m. vertrokken wij te zamen met zijne prauw en de noodige bagage naar den wal, waar ik mij aan de *Soengei Tajan*, in de nabijheid der daar verblijf houdende houtkappers, vestigde.

Daar het laag water was, konden wij de rivier niet invaren, maar moesten op de koraalbank voor de rivier in de branding uitstappen: wegens de zandbank die voor de rivier lag, kon men die enkel bij hoog water binnenvaren.

Ik sloeg hier onder het geboomte mijne tent op, waarin ik mijn veldbed en andere benoodigdheden plaatste en toen vrij wat meer op mijn gemak was, dan aan boord, terwijl ik hier ook van een frisch bad in de rivier mocht profiteeren. De Radja en zijne lieden waren mij behulpzaam bij het transporteeren mijner bagage en het gereed maken van ons bivouac.

In stede van 10 man had hij er echter slechts 6 en een wegwijzer uit zijne kampong ontboden, het scheen dat de werkkrachten hier niet groot waren: van de kruisboot had ik ook 4 man medegekregen, zoodat ik nu toch volk genoeg had om de reis te aanvaarden. De Radja was steeds zeer beleefd en behulpzaam, eerst des avonds laat voer hij huiswaarts.

Men bereidde hier zeer goede obor's: flambouwen, van vermolmd hout, wat fijngestampt, gedroogd en met *Kroïeng*olie te zamen gesmolten, en in boombladeren gewikkeld. Met de vischvangst op zee met netten — poekat — hield men zich ook bezig voor eigen gebruik, maar te koop was er niets.

Des avonds maakten de lieden zich vrolijk met gong en trom waarbij ook gezongen werd. De in de rivier liggende prauwen dienden tevens tot logies voor de houtkappers. Het kwam mij voor dat deze menschen — hoe ook van de overige wereld afgezonderd — nog al welvarende waren. Zij bezoeken als de naastbijgelegene handelplaatsen, soms *Soekadana* en ook wel *Pontianak*, om hunne producten aan de markt te brengen.

Den 8en Julij des morgens 7u. aanvaardden wij de voetreis

langs het strand bij laag water, over dood koraal, rotsen en mul wit zand, wij waren 15 man sterk en toch had men veel moeite om mijne geringe bagage mede te slepen. Na ± 3 paal afgelegd te hebben, kwamen wij om 8u. ter plaatse, waar wij het strand verlieten, om boschwaarts te keeren, dat aanvankelijk over vlak sterk met bosch bezet terrein voerde, doch van een pad was reeds nu, en verderop te minder sprake, zoodat dit eerst gekapt moest worden alvorens wij konden passeeren. Toen wij spoedig daarna deze vlakte moesten verlaten om met klimmen een aanvang te maken, werd het er niet beter op en onze gids, die 4 maal 's jaars dien weg moest maken om de vogelnestjes op den top des bergs te gaan inzamelen, leidde ons klimmende en dalende over rotsen en door diep uitgespoelde riviertjes, die onregelmatig met groote en kleine steenen waren opgevuld, zoodat wij aanvankelijk weinig in hoogte wonnen, hoe ellendig en vermoeiend deze route ook was.

Wij passeerden rotsmassa's zoo groot als kasteelen en om 11u. hadden wij nog slechts 700v. hoogte boven zee bereikt. Wij rustten een paar uren om tevens ons middagmaal te gebruiken. vervolgden toen onzen weg, maar behalve dat het nu steiler werd, werd ook het terrein moeijelijker, door rivieren en steile rotswanden, waarbij alle voorzichtigheid noodig was om niet uit te glijden bij het springen van den eenen gladden steen op den anderen. Na 1½u. waren wij nog 500v. gestegen en bevonden ons toen ter hoogte van 1200v. waar wij verplicht waren ons bivouac op te slaan, als de eenige plaats waar wij goedschiks konden overnachten. Daar hier geen vierkante roede vlakken grond te vinden was en alles uit opeengestapelde rotsblokken bestond, zoodat ik ook mijne tent niet kon plaatsen, profiteerden wij van de kolossale overhangende rotsen en holen om ons tegen den regen, die juist begonnen was, — doch gelukkig niet lang aanhield, ofschoon wij steeds in eene lichte wolk gehuld bleven — te beschutten, maar hadden toch last van het van de rotsen afdruipende water, vooral toen er des avonds 8u. eene zware regenbui volgde, die al spoedig een

banjir veroorzaakte, welke met donderend geweld zijn weg juist onder de door ons bewoonde rotsen nam.

Deze kolossale rots, die gedeeltelijk op de onderliggende rust, doch in het midden hangt, heeft een gewelf van 10 tot 15^v. hoogte en meer dan 20^v. breedte, en hoewel de vloer onregelmatig gevormd is en de rivier er onderdoor loopt, kan ze toch zeer goed als schuilplaats en keuken dienen. Eerst met middernacht had de bui uitgewoed, doch om 4^u. in den nanacht begon de regen op nieuw rijkelijk te vallen. Onder die omstandigheden, was er weinig kwestie van slapen, te meer daar ik gedurig door lekkage gestoord werd, wel had ik mijne tent tegen de rotsen gehangen; maar dat belette het lekken ook al niet.

De vegetatie was, in weerwil van het gesteente, wat nergens ontbrak, toch weelderig genoeg. Aan het lagere gedeelten des bergs, kwamen Kroïengboomen — *Dipterocarpus* — bij duizenden met hooge en zware stammen voor, doch werd overtroffen door de iets hooger groeijende *Dammara orientalis* — Radja Kajoe — waarvan prachtige stammen van ± 4^v. dikte en meer dan 100^v. hoogte, menigvuldig werden aangetroffen: van de eerste wordt de »mienjak kroïeng" verkregen en de laatste geeft eene goede soort damar, welke beiden soms door de inlanders worden ingezameld. Van rotan zag ik ook verscheidene soorten. De *Niboeng* versperde met zijne doornige afgevallen bladstengen dikwijls den weg voor de inlanders en drongen zelfs wel eens door mijne schoenen heen. *Pandanus*: soorten groeiden hier ook weelderig. Ter hoogte van ± 1000^v. waren de rotsen veelal bezet met meer bergplanten, voornamelijk van *Gesneriaceen*, waarvan ik 4 soorten bekwam. Eene *Mephitidia*, die hier heesterachtig voorkwam, en dikwijls op ons pad gekapt werd, veroorzaakte daardoor eene afschuwelijke stank, de Inlanders noemden het ook Kajoe tai. Mossen — *Musci* — kwamen in dit vochtige klimaat ook veel voor.

9 Julij. Des morgens nog steeds regen die bij afwisseling bleef voortduren; van de droge tusschenpozen profiteerde ik om mijne tent van de rots af te nemen en die dakvormig voor

de rots op te slaan waarvoor juist nog even een hellend vlak naast een ravijn aanwezig was, zoodat ik nu van lekkage bevrijd werd.

Van den verderen tocht naar den hoogsten top van het gebergte Djoengdjoeng-doelang, had ik afgezien, niet alleen om den regen, maar ook wijl mijn gids verklaarde dat er nu verder geen pad meer bestond, maar het geheel uit groote rotsblokken was zamengesteld, waar men moest opklouteren en afdalen. Aan terugkeeren viel ook niet te denken, wegens den aanhoudenden regen en het dientengevolge ontstaan van bergstroomen, die wij zouden moeten passeeren. Ik besloot dus om hier te verblijven en den gids met eenige manschappen naar den top te zenden met twee mijner volgelingen om van de daarboven voorkomende schrale vegetatie te verzamelen. Ik dacht intusschen in de environs wat te botaniseeren; ofschoon de rotsen zich er tegen verzetten, mocht ik er toch nog vele mossen verzamelen.

De dragers — koelie's durfde ik ze niet noemen — vielen mij niet mee, daar zij niet gewoon schenen koeliediensten te verrichten, maar allen min of meer welgesteld schenen te zijn, zij droegen dan ook liefst zoo min mogelijk en lieten dit gaarne aan mijne volgelingen — die zij volgens scheepsgebruik jongens noemden — en de matrozen over, waarvan er onder weg twee ziek werden. Onze gids en ook de dragers waren overigens beleefd en volgzaam, maar niet verlegen om van mijne cigaren te vragen en die op hun gemak op te rooken.

Herten of Kidangs worden hier niet gevonden, maar wel Napoe en Plandoe — *Moschus*, — varkens, Koesang's, apen, grijze en roode? Krak — *Cercopithecus Cynomolguo* — Tenggaloeng — *Paradoxurus* —; Keboekoe — *Tarsius spectrum* — Toepai — *Sciurus*; ratten 2 soorten: vleermuizen — *Pteropus*: van vogels, Pergam, Rawèh — witte duif — Poenai, Beö of Tioeng, Bettet, enz.

De zendelingen die des morgens 8ᵘ. naar den top des bergs vertrokken waren, kwamen om 1ᵘ. n. m. reeds terug: zij

hadden dien moeijelijken tocht dus in 5u. afgelegd en bevestigden, dat er boven geen klein gesteente meer voorkwam, maar alles uit kolossale rotsblokken bestond, die op en af geklouterd moesten worden. Zij brachten eene goede verzameling planten voor herbarium mede, die wel geene mij onbekende geslachten bevatten doch waarvan de soorten, waarbij waarschijnlijk eenige nieuwe, nog al interessant waren. Deze waren allen verzameld boven den weelderigen boschgrens, waar alles in den vorm van kreupelhout voorkomt, welke grens ook niet zeer duidelijk te onderscheiden is.

Daaronder bevond zich ook eene *Drosera* die alle overeenkomst had met *D. Burmannii* van *Blitoeng* — hier *Srenta-boemi* genaamd. Ofschoon deze op ± 2000v. hoogte gevonden was, verklaarden de inlanders dat deze plant ook aan de kusten op de rotsen bij *Tandjong Sroenai* — waarin zich waterbekkens, met humus gevuld, bevinden — voorkomt. Men kende hier de eigenschap dezer plant, om de tanden te doen uitvallen, niet, maar bezigde ze bij de vischvangst om er den vischhaak mede te bedekken, waarschijnlijk om de visch de vrees voor den angel te benemen. Zij brachten ook nesten en eijeren mede van eene gemeene soort zwaluwen — *Cypselus* — Lajang aka — waaraan geene andere slijmdeelen gebezigd waren, dan om de nesten aan de rotsen vast te hechten, terwijl het nest zelve geheel uit mos en andere fijne plantendeelen bestond; zij hadden veel overeenkomst met eene soort die ik vroeger op *Banka* bij *Soengei Liat*, aan het strand mede in het rotsgesteente vond. De betere soorten schijnen meer in kalkrotsen voor te komen. Eene betere soort — Lajang Sarang — welke wel geheel uit slijmdeelen bestaat, maar erg met fijne en grovere vederen vermengd is, en waarvan de waarde slechts *f* 10 het kati bedraagt, wordt hier ook ingezameld en te *Poentianak* ter markt gebracht.

De inlanders hadden veel last van de bloedzuigers, waarvan ik echter verschoond bleef.

Deze dag liep verder onder regenbuitjes en motregen triestig

ten einde, doch bracht ik den nacht geruster door dan den vorigen.

Den 10den Julij namen wij de terugreis aan, het werd echter ½8u. eer allen en alles gereed was om te vertrekken en na onderweg ½u. gerust te hebben, kwamen wij om 10u. weder aan 't strand en een uur later op ons oude bivouac te Soengei Tadjam, waar kort daarop ook de Radja van *Karimata* weder kwam opdagen, die mij een kati eetbare vogelnestjes à *f* 10 en bijna een kati schildpad in 3 verschillende soorten en kwaliteiten, à *f* 12 medebracht. De prijs 1e, 2e en 3e soort was 20, 16 en 13 gulden.

Den namiddag besteedde ik tot het inleggen en verzorgen van de medegebrachte planten van het gebergte en de weinigen die ik langs het strand geoogst had, waaronder eene *Hoya* met roode bloemtrossen, die wel niet schitterend maar zeer bloemrijk was.

Behalve zwaluwen hebben wij geene vogels of zoogdieren op onzen tocht ontmoet en in de nabijheid van ons bivouac hoorde ik slechts eene enkele zangvogel en een honigzuigertje.

De radja vertrok des avonds doch dacht den volgenden dag terug te komen, om order te stellen op eene voor hem alhier te vervaardigen prauw van 36v. lengte, en tevens eene prauw te halen om mij naar de kampong *Palembang* over te brengen.

11 Julij. De Djuragan van de kruisboot kwam mij berichten dat hij nog slechts voor 4 dagen geproviandeerd was en dat 6 matrozen ziek waren, waarvan 4 aan berri-berri en gemis aan opium. Ik moest dus van mijn voornemen om kampong *Palembang* te gaan bezoeken, afzien.

De Radja kwam niet zelf, maar zond zijn broeder met de prauw om mij af te halen, die ik echter terug zond met een het geschenk van edele vocht, waarop ik wist dat hij bijzonder prijs stelde.

Ik verkreeg hier uit den omtrek, uit de vlakte en de rivier opvarende, nog eene menigte interessante planten en zaden.

Des nachts 10u. stak er een hevige wind op, die vergezeld

van donder en bliksem, reeds sedert een paar uren ten noorden op zee gewoed had, en het duurde wel een paar uren eer die te land voor goed uitgewoed had, waarop een zachte regen volgde. Mijne tent en veldbed waren onbeschadigd gebleven, doch mijn lantaarn was al spoedig uitgewaaid, zoodat ik in het pikdonker verkeerde. Na den storm kon ik die gelukkig weder aansteken.

12 Julij. Men kwam mij berichten dat de Djuragan van de kruisboot ook ziek was geworden, waarom ik mij gereed maakte om te vertrekken en om $^1/_2$10^u. v. m. was ik reeds aan boord. De broeder van den Radja vergezelde mij tot aan het strand en was even beleefd en voorkomend als de Radja geweest was. De djuragan leed gelukkig slechts aan hoofdpijn, die spoedig verdween. Van de 16 matrozen, waren er nog slechts 6 die niet ziek waren. De anders zeer goede boot scheen de berriberri met zich te voeren, want op de vaart die zij nog kortelings van *Soerabaija* naar *Pontianak* gemaakt had, was die ziekte ook uitgebroken en waren een paar man daaraan overleden, en anderen aangetast in het hospitaal opgenomeu, zoodat de bemanning thans uit te zamengeraapte lieden van minder gehalte bestond, of zooals de Radja van *Karimata* aanmerkte »Orang tjapeh" waren.

De *Karimata*-eilanden schijnen wegens de steile rotsachtige gebergten, maar weinig voor kultuur geschikt te zijn, waaraan het dan ook wel zal moeten worden toegeschreven, dat er op die meer dan 100 eilanden, slechts eene kampong bestaat, ofschoon er wel gelegenheid tot uitbreiding der bevolking zou bestaan, zoowel wegens de voor kultuur geschikte vlakten tusschen de gebergten, als wegens de boschproducten en goede houtsoorten, welke er voorkomen en bovenal wegens de producten welke de zee kan opleveren. De voornaamste producten welke thans door de weinige bewoners van de kampong *Palembang* verzameld worden, zijn, karet, eetbare vogelnestjes, tripang, agar-agar, visch, oesters en andere schelpdieren, honig, was, damar, kroiëng-olie, houtwerken, kalk enz. Men zie

ook de Indische Bij: door C. L. BLUME, 1e deel pag. 360. Nat. Tijds. voor Ned. Indie 9e deel pag. 58, en t. a. p. deel 27 pag. 326.

Ik had gehoopt ook *Soekadana* ter westkust van *Borneo* te kunnen bezoeken, doch waagde het onder deze omstandigheden niet, dit te beproeven, te meer daar het onzeker was, of wij die plaats met de heerschende winden wel zouden kunnen bereiken; wij besloten dus om maar *Pontianak* af te houden, waartoe de wind bijzonder gunstig was en om ½11u. gingen wij daartoe reeds onder zeil.

Wij namen nu koers, noordoost om de westpunt van *Poeloe Boean* en hadden een overzicht van de noordkust van *Karimata*, welke geheel met bergen en bergruggen bedekt is. De hoogste berg, Djoengdjoeng-doelang: ligt zoowat in het midden des eilands. Tusschen de tot in zee afdalende gebergten, ziet men enkele vlakten die echter nog geheel met oerwald bedekt zijn, en die behalve aan zee, door het gebergte zijn ingesloten. De noordwestpunt bij *Tandjong Sroenai* vertoont echter eene meer uitgebreide vlakte, waar dan ook de kampong *Palembang* moet gelegen zijn. De wind bleef gunstig en wij maakten goede vaart, waarbij de golven ons nog al deden galoppeeren. De zee werd later evenwel veel bedaarder. Spoedig raakten wij ook in 't gezicht der *Melapies* en *Panemboengan*-eilanden, die wij ten oosten passeerden. Allen vertoonden dezelfde bergachtige formatie en zullen waarschijnlijk ook wel rotsachtig zijn. Het gebergte aan den vasten wal van *Borneo* bij *Tandjoeng Satai* — *Goenoeng Maja* — werd nu ook zichtbaar.

Den 13en Julij des morgens waren wij reeds de kust van *Koeboe* en *Pontianak* genaderd, waarvan men niets ziet dan vlak en laag met bosch bezet terrein. Om 9u. v. m. kregen wij de mailboot in 't gezicht, die juist van de reede van *Pontianak* wegstoomde, terwijl de stoomer *Kapoeas* de rivier weder invoer, wij brachten het ook tot op de reede, doch moesten na den middag, wegens tegenwind, daar ten anker komen.

14 Julij. Wij lagen nog altijd op de reede op gunstigen

wind wachtende. De zee was zoo glad als een spiegel, zoodat de boot weinig beweging maakte.

De stoomer *Rainbow* van *Singapore* lag ook op de reede, wachtende op den vloed, om de rivier te kunnen opvaren: deze boot komt hier 2 à 3 maal 's maands met chineesche passagiers en vrachtgoederen en om handel te drijven.

Meer in de verte op de eigenlijke reede voor diepgaande schepen, lagen nog een groot koopvaardijschip en twee kleine schoeners, die op lossen of goeden wind wachtten; ook de prauw-bandong, die goederen van *Pontianak* naar de mailboot had overgebracht en retourgoederen aan boord had, was het nog niet gelukt de rivier binnen te komen. Om 10ᵘ. v. m. werd het anker weder gelicht en gelaveerd, daar de wind nog altijd omgunstig was; wij kwamen daarmede echter in de breede monding der rivier en konden, zoolang de vloed duurde, nog een eindweegs opvaren, doch om 5ᵤ. n. m. moesten wij weer ankeren. Een kotter en eenige prauwen, die buiten ook op meer gunstigen wind gewacht hadden, kwamen nu ook binnen, doch moesten wegens het invallende ebgetij, even als wij ten anker komen.

Eene andere kruisboot roeide ons met 12 riemen voorbij, waarbij zij echter zeer langzaam avanceerde.

Den 15en Julij v. m. 7ᵤ. weder anker gelicht en touwen uitgebracht om de boot langzaam vooruit te trekken, wat aanvankelijk door stroom en tegenwind zeer traag ging, doch om 11 ᵘ. v. m. veranderde de stroom, daar de vloed kwam opdagen en de wind verminderde, zoodat wij toen, altijd nog door aan 't touwtje te trekken — tjêmat — beter vooruit kwamen. Deze touwen werden met de vlet vooruit gebracht en aan struiken of Nipabladeren bevestigd, om door de boot weêr ingepalmd te worden. Eindelijk werd ook dit werk gestaakt, de riemen in beweging gebracht en zelfs nog wat zeil bijgezet: met al dat sukkelen kwamen wij toch om 4ᵘ. n. m. op de Hoofdplaats *Pontianak* ten anker, waar ik bij mijn ouden vriend, de Resident KATER, weder even als het vorige jaar, vriendschappelijk werd ontvangen en goed logies vond.

Den 20en Julij, voer ik de rivier over om de hooge moerasbosschen, die van de Hoofdplaats aan de overzijde reeds te zien zijn en veel schijnen te beloven, nog eens te onderzoeken. Aanvankelijk leidde mijn weg door de plantage van den Arabier Said Saliem Bin Abdoela Moetahar, waar de weg zeer goed was, maar hier eindigde ook het begaanbare pad. Door een wegwijzer liet ik mij verleiden om het bosch in te gaan over boomen en struiken die reeds gekapt waren, om een voetpad aan te leggen, waartoe men slieten in de lengte naast elkaar over den modder gelegd had, doch het duurde niet lang of hieraan kwam een einde en moesten wij toen door dik en dun zien vooruit te komen.

Om 10u. v. m. bereikten wij eindelijk een paar woningen, op eene kleine verhevenheid, met enkele vruchtboomen, kalapa en sagoe, waar wij wat uitrustten en door de bewoners, die gaarne een praatje maakten, op kalapawater werden getracteerd.

De verdere weg liep nog meestal over min of meer moerassig terrein, waarop wij enkele inlandsche woningen en ook tuinen van chineesche groente-kweekers aantroffen; eindelijk kwamen wij eenige palen beneden de Hoofdplaats, weder aan de groote *Kapoeas*-rivier. Gelukkig vonden wij er onze Sampan terug, waarmede wij langs den rechteroever der rivier weder opvoeren, en daarbij nog eenige planten en vruchten verzamelden, waaronder *Barringtonia. Pirigara, Brownlowia, Meliacea, Morinda, Conocephalus*, enz., en om 12u. waren wij weder te huis.

De zoo fatigante tocht door het moerassig bosch had mij wenig bijzonders opgeleverd. Ik voud slechts vruchten van Garoetjampaka — *Gonystylus* sp. — en eenige kolossale planten van *Leopardanthus* sp. Het struikgewas en mindere planten leverde niets bijzonders op en van het geboomte, waarvan ik zooveel verwacht had, kreeg ik niets te zien dan de fraaije stammen van de Garoetjampaka, waarvan het hout ook in den handel komt.

De door het graven van pariets — kanalen — genoegzaam ontwaterde gronden zijn voor de kultuur van groenten en niet te

diep wortelende boomen zeer geschikt; ze bestaan ook hier uit eene 5 à 6v. dikke laag humus, waarin overoude kolossale boomstammen bedolven gevonden worden. Deze diepgelegene hnmus is echter onvruchtbaar, zoolang ze niet aan de lucht wordt blootgesteld om te ontzuren en met den kleibodem vermengd wordt. Het ontstaan dezer humus zal wel voornamelijk aan de weelderige moerasvegetatie haar ontstaan te danken hebben, die ook het wegspoelen er van, door de overstroomingen der rivier, zal belet hebben.

21 Julij. Heden beproefde ik om aan de tegenovergestelde zijde der rivier, achter de Hoofdplaats, het bosch in te dringen, waartoe ik een goed aangelegden breeden weg volgde, die naar het schietterrein leidt; doch toen ik ook dit ten einde was, vond ik denzelfden toestand als den vorigen dag. Ik waagde mij hier niet ten tweeden male, maar zond er mijne lieden in, die na verloop van een unr terugkeerden en slechts weinige gewenschte planten medebrachten.

Langs een binnenpad terugkeerende, vond ik daar achter de hoofdplaats een wel moerassig terrein, dat evenwel door chineezen voor kultuur was geschikt gemaakt, waarop verschillende soorten van groenten en andere planten met goed gevolg waren aangeplant, zooals: loobak, sasawie, snijboontjes, obi, koemili, obi djawa, waarvan niet alleen de knollen gegeten worden, maar voornamelijk het loof tot voeding der varkens wordt aangewend; voorts suikerriet, eene geele soort, die wel niet zeer dik was, maar waarvan vele stengen op iedere stoel stonden en die regelmatig op opgehoogde beddingen was aangeplant. De chineezen volgen hier algemeen het riettrassen, zooals in *Suriname*, dat is de stengen van alle afgestorvene bladeren ontdoen, zoodat de naakte stokken er fraai en zindelijk uitzien, de bodem was van alle onkruid zorgvuldig gezuiverd. Deze gronden, die van dezelfde hoedanigheid zijn als aan den rechteroever der rivier, zijn in breede akkers verdeeld, waaromheen breede en diepe slooten — pariet's — gegraven zijn, die tot loozing van het water en verhooging van den bodem dienen.

Van 22—25 Julij liet ik mijne volgelingen, zoo ver mogelijk in de bosschen doordringen om planten te zoeken, wat altijd nog eenige gewenschte soorten opleverde.

26 Julij. De Resident had de goedheid om mij eene bidaar en eene kleine sampan te leenen om naar *Ngabang*, de Hoofdplaats van *Landak*, te varen, werwaarts ik mij heden morgen op reis begaf. Ik huurde daartoe 11 roeijers tegen *f* 1 per man en per dag.

Wij waren des v. m. 7^u. vertrokken en roeiden onmiddelijk de *Soengei Landak* in, die zich bij de Hoofdplaats met de *Soengei Kapoeas* vereenigt. Tot op $\frac{1}{2}^u$. roeijens van de Hoofdplaats ziet men nog woningen der inlanders — maleijers — langs de beide oevers der rivier, waarna wildernis en moerasbosschen een aanvang nemen, tot dat men *Ngabang* bereikt.

De heerschende vegetatie bestaat hier ook al uit

Gluta velutina — Rengas —
Pandanus Rassouw: P. sp. en P. parasiticus,
Jambosa Samak,
Cerbera lactaria,
Heritiera littoralis en H. Sps.,
Barringtonia,
Pirigara,
Buchanania,
Myristica,
Ficus, div.
Diptirocarpea,
Laurineae,
Meliaceae,
Vitex pubescens,
Calophyllum,
Hubiscus tiliaceus,
Korthalsia,
Zalacca,
Pinanga patula,
Freycinetia,
Cissus en andere lianen,
Susum anthelminticum,
Leea,
Maranta dichotoma,
Alpinia,
Wormia Subsessilis,
Uncaria's.

De Wariengien en eene Nauclea bedekken soms geheele streken langs de rivier, ook *Pinanga patula*, kwam bij duizenden aan den waterkant voor. Eene *Sandoricum* met kleine vruchtjes was er ook menigvuldig. *Lagerstroemia regina* was hier niet zoo menigvuldig als aan de *Kapoeas*-rivier. Een der prachtigste

bloemboomen was eene *Jonesia*, die geheel als met vuurroode bloemen bedekt was.

Hoewel het geen hoog water was, waren toch de oevers der rivier overal geinundeerd. Op den achtergrond kwamen enkele boomen voor, die boven de lage vegetatie uitstaken, voornamelijk een *Dipterocarpea* — kawi — *Heritiera* sp.— Doengoen — en *Calophyllum* sp. — Bientangoor.

De rivier heeft hier bijna dezelfde breedte als de *Kapoeas*.

Om 11^u. v. m. arriveerden wij aan de *Koeäla Landak*, waar de *Soengei Mandor* in de *Soengei Landak* vloeit, welk punt bewaakt werd, aan de eene zijde door een chinees van wege den opiumpachter, en aan de andere zijde door een maleijer van wege den Sulthan van *Poentianak*, om zoo men zeide, tol te heffen van de in- en uitvarende prauwen; wij landdden hier om te koken en vertrokken wederom $^1/_2 1^u$. n. m. Des n. m. $^1/_2 6^u$. bereikten wij een eenigzins verheven plekje, waar wij moesten overnachten.

Even als vroeger gebruikten wij nu ook de kleine sampan om langs de rivier gewenschte planten te verzamelen, wat heden weder eenen goeden oogst opleverde, waaronder vele soorten die ik vroeger aan de *Soengei Kapoeas* niet had aangetroffen.

Ik was op de middelmatige bidaar vrij goed gelogeerd. Woningen hadden wij, na de *Koeäla Landak*, niet meer aangetroffen, doch wel enkele visscherspranwtjes, die hunne visch naar *Poentianak* ter verkoop brachten.

27 Julij. Na mijne planten verzorgd te hebben, vertrokken wij om $^1/_2 8^u$. v. m. Om 10^u. passeerden wij de *Koeäla Soengei Sambeh*, die naar streken, door Dajak's bevolkt voert. De lucht was hier en verder langs de geheele rivier bezwangerd met eene aangename geur, gelijk aan die van *Myristica Horsfieldii* Tjampaka Zeijlon — en ontstond ook werkelijk van de gele mannelijke bloemtrossen eener *Myristica*. Eene *Buchanania*, geheel met witte bloemtrossen bedekt, kwam ook menigvuldig voor.

Om 12^u. bereikten wij de eerste in het wild voorkomende bamboe, op een boven den vloed verheven terrein, en daar ik

gebrek had aan Sassak's om de planten in te leggen — waarvan wij heden weder een grooten oogst hadden opgedaan — hielden wij hier halt en verkregen een goeden voorraad bamboe, die wij slechts voor het kappen hadden: met al die werkzaamheden was het avond geworden, zoodat wij hier bleven overnachten.

Den 28 Julij, v. m. 6ᵘ. vervolgden wij de reis; op enkele plaatsen werden de boorden der rivier iets hooger en kwamen ook enkele aanslibbingen van grijze modder langs de oevers voor. De bosschen bestonden nu ook meestal uit hoog geboomte en ondoordringbare wildernissen. Uit de afgebrokkelde boorden werd eene gele kleigrond zichtbaar; van gesteenten was echter geen kwestie.

Om 11ᵘ. voeren wij voorbij *Telok Tenoentoeng*, die het voorkomen eener afstroomende rivier heeft, doch slechts een doode rivier moet zijn. Tot hiertoe zagen wij nog enkele visschers van *Poentianak*, die hier komen hengelen en verschillende vischsoorten vangen.

De vegetatie is hier overal zeer weelderig, zware lianen, voornamelijk van *Gnetum*, *Entada* en *Korthalsia*, wier stengen ter dikte van boomstammen of breede en dikke kabeltouwen, zich tot in de hoogste toppen der boomen verheffen of daarboven uitsteken, doen zich onophoudelijk voor: ook andere klimplanten van *Leguminosae Cissus* en andere familiën, bedekken geheele kruinen van het lagere geboomte en laten hunne bloemen en vruchten rondom afhangen, of ze hangen in breede guirlandes loodrecht als watervallen, 20 à 30ᵛ., vrij in de lucht naar beneden. Behalve de *Korthalsia* — ratan nanga — die overal veelvuldig voorkomt, ziet men weinig andere *Calamus*- of ratansoorten. Op hunne beurt beginnen nu ook de *Lagerstroemia reginae* — boengoer — geheele streken langs de rivier in te nemen.

Te vergeefs zochten wij des avonds 6ᵘ. naar eene goede ligplaats: de oevers waren geïnundeerd, en te laag of wel zandig en hoog genoeg, doch aan afschuiving onderhevig, zooals bleek uit groote oppervlakten die met geboomte en al in de rivier

geschoven waren. De roeijers namen nu een kort besluit en begonnen uit al hun macht te roeijen, niettegenstaande zij den ganschen dag, met uitzondering van het oponthoud tot het oogsten van planten, op de riemen gezeten hadden en roeiden zoo nog een uur door, tot wij veilig aan een aangespoelden zandigen tandjoeng aanlandden om te overnachten. Deze bank was echter te modderig om er op te kunnen wandelen, zoodat ik even als de vorige dagen maar weder aan boord bleef. Een heir van brutale muskieten kwam ons hier al dadelijk bezoeken, wat mij echter in den slaap weinig hinderde, daar hunne steken niet zoo venijnig waren, als ik later op andere plaatsen ondervond.

29 Julij. De oogst aan planten was den vorigen dag weder bijzonder gunstig geweest en ik moest die voor ons vertrek nog verzorgen; niet minder dan 54 soorten hadden wij buit gemaakt, waaronder vele interessante en vreemdsoortige, zoodat het 9^u. werd eer wij vertrekken konden. Om 12^u. passeerden wij *Soengei-poetoes*. Een uur vroeger hadden wij eene vanillesoort gevonden, welks bladeren 1^v. lang en 4 duim rijnl. breed en de vruchten $10^1/_2$ duim rijnl. lang waren. De bloemen waren groenachtig geel, de kelk wit en de lip roséachtig behaard. De bloembladeren waren $1^3/_4$ duim rijnl. lang. Slechts enkele bloemen hadden vruchten gezet. Op de bijna 1^v. lange vruchttrossen hadden 40—70 bloemen gestaan.

De *Soengei-poetoes* is de oude rivier die zich verlegd heeft. Ter plaatse waar zij nu weder te zamen treffen — met nog een Telok die uit daarachter liggende meren komt — vormen zij bij zware vloeden een draaikolk, die op het benedenpunt van het nu ontstane eiland eene zandbank heeft opgeworpen, hoedanigen er verder aan de *Tandjong's* velen voorkomen, die de rivier soms tot op de helft der breedte verminderen; terwijl aan de overzijde dan meestal stukken grond worden ondermijnd, waardoor die, met al het geboomte rechtopstaande, in de rivier geschoven worden.

Om 5^u. n. m. bereikten wij de eerste menschelijke woningen.

van af de *Moeara Landak*, waar zich eenige maleijers gevestigd hadden, die zich met houtaankap, het maken van ijzerhouten sirappen, het zoeken van rotan, enz. bezig hielden. Die lieden waren zeer vriendelijk en hadden gebrek aan kinine en wormkruid, met het eerste was ik hun behulpzaam.

Daar wij echter nog geen bamboe gevonden hadden, waaraan ik gebrek had, werd de reis voortgezet.

Om 6^u. n. m. kwam er een onweersbui opzetten en bleven wij toen aan eene zandbank overnachten.

Niet enkel muskieten, maar ook allerlei soort van vliegende insecten, maakten het mij zeer lastig, zongen en vlogen mij in 't aangezicht en bedekten mijn leesboek toen ik het licht had aangestoken: de duizenden die daarbij omkwamen schrikte de menigte niet af.

De Oa's — Kalampiauw, *Hylobates concolor* — die niet verre van ons in het bosch woonden, schenen met dit weer ook niet recht op hun gemak te zijn, daar zij tot laat in den avond hunne klaagliederen aanhieven; wij kregen ze echter niet te zien, maar wel zagen wij nu en dan eenige Krah's — grijze langstaartige apen — *Cercopithecus Cynomolgus* — andere soorten dezer familie waren niet te zien. Vogels waren niet menigvuldig, wij hoorden slechts enkele zangvogels en zagen ook duiven en ijsvogels rondvliegen.

Den 30en Julij des v. m. 6^u. vervolgden wij de reis onder het vrolijk gezang van de *Tjoetjaksawa*, een fraaije vogel die ook op *Java* in sommige streken langs de rivieren voorkomt.

De verscheidenheid van planten begint af te nemen; geheele strooken langs de rivier worden door eene heesterachtige Nauclea ingenomen en afgewisseld met *Lagerstroemia reginae*, *Diospyros* sp. met kleine ronde geelroode vruchten, *Uncaria's* en andere lianen. De *Gluta velutina* komt slechts zelden meer voor, doch de Rotan-Nanga bleef ons steeds vergezellen. *Meliaceen* komen veelal tot over de rivier neigende, ook onafgebroken te voorschijn, waaronder voornamelijk de geslachten *Dysoxylum*, *Epicharis*, *Hartighsea* en *Sandoricum*.

Op de nieuwe zandbanken begint eene *Cyperacea* den bodem men enkele pollen te bedekken, terwijl de andere aanslibbingen met Glaga — *Saccharum spontaneum* — bezet zijn of ook reeds door heestergewas zijn ingenomen; *Glochidion's* groeijen ook liefst in den geinundeerden bodem even als eene soort *Petunga* die, met roode besjes zwaar beladen, een liefelijk aanzien heeft.

Wij avanceerden slechts langzaam, wijl de stroom hier door den desnachts gevallen regen sneller was dan meer beneden, ofschoon de rivier nog weinig van zijne breedte verloren had. Het water was wel drinkbaar, doch geelachtig en troebel, waarschijnlijk door het van boven afkomende mijnwater.

Des n. m. 5ᵘ vonden wij eindelijk weder eene strook met Bamboe-Krisiek en landden wij hier om die te exploiteeren, waarbij de roeiers getrouw medewerkten. Wij kregen niet alleen genoeg voor dadelijke behoefte, maar verzamelden ook nog een goeden voorraad.

Den 31 Julij des v. m. 6ᵘ. gingen wij verder en vonden nu spoedig meer groepen wilde Bamboe-Krisiek, die dun en niet van de beste soort was, later zagen wij ze niet meer. De vegetatie werd hoe langer hoe eentooniger. De oevers waren soms verheven en steil afgestort of bestonden uit lage aangespoelde gronden, waarop soms Glaga, maar ook wel *Nauclea's*, *Glochidion's*, *Lagerstroemia*, enz. voorkwamen, terwijl op de hoogere, tijdelijk drooge gronden, veelal hoog geboomte, met lianen behangen, te zien waren.

De stroom was nu altijd tegen en min of meer sterk.

Des n. m. $^1/_2$6ᵘ. hielden wij halt bij eene kleine nederzetting van *Maleiers*, waar zich een vrij goed huis en eenige hutten bevonden en waar ik voor het eerst op deze reis aan land stapte, doch er niet veel bijzonders vond aangeplant: ik zag slechts stinkende Djengkol — *Pèthecolobium lobatum* — Djamboeajer — *Jambosa aquea* — suikerriet en djagong, wat alles nog in het onkruid stond te verstikken. De bewoners brachten mij eene kip, suikerriet, djengkol en djamboevruchten, waarvoor zij natuurlijk op eene belooning rekenden, die ik hun dan ook

niet onthield. Ik had juist nog tijd genoeg om de verzamelde planten te verzorgen.

Onze djoeroemoedi vertelde mij dat wij nog 3 dagen roeiens van *Ngabang* — de hoofdplaats van *Landak* — verwijderd waren en wij hadden reeds 6 dagen reis, doch ik had geen haast en had gewenscht dat de reis nog langer mocht duren, om des te meer te kunnen verzamelen, maar ik was geheel onbekend met het punt waar wij ons bevonden, daar ik geen gids had en op de kaart van Versteeg vond ik geene enkele plaats aangewezen, waarnaar ik mij orienteeren kon; trouwens de thans bereikte woningen waren de tweede groep die ik na de Koeala-Mandoor aantrof. Van Kampong's was natuurlijk geen sprake.

Voor het eerst had ik hier des nachts last van eene soort venijnige muskieten die eene hevige jeukte veroorzaakten.

1 Augustus v. m. 6ᵘ. gingen wij weder op reis. De plaats, waar wij overnacht hadden, lag nu wel een voet of 10 boven het watervlak der rivier, doch men zeide dat de rivier somtijds zoo hoog steeg, dat het ook dit hoogste punt een paar voeten onder water zette en daar de rivier hier nog altijd vrij breed is, kan men nagaan, welk eene watermassa er in den regentijd soms wordt afgevoerd.

Wij zagen nu ook verder hier en daar enkele inlandsche woningen aan de beide oevers der rivier, die er echter niet vorstelijk uitzagen.

Des n. m. 6ᵘ. landden wij aan eene zandige tandjong.

De oogst was niet groot geweest, maar toch werd er altijd weder iets nieuws gevonden.

De muskieten waren ook hier van het kwaadaardige ras.

2 Augustus. Er begon nu meer leven op de rivier te komen: eenige sampan's, bidaar's en zelfs eene groote prauw-bandong, voeren op en af. De oevers werden ook iets hooger en droog en bestonden soms geheel uit aangeslibden zandigen modder. De vegetatie werd al meer en meer eentoonig, zoodat wij niet veel nieuws vonden.

Des n. m. 3ᵘ. arriveerden wij te *Ngabang*, de Hoofdplaats

van het rijk *Landak*, waar ik door den Kontroleur Schultz hartelijk werd ontvangen en gehuisvest.

De rivier was hier zeer laag, zoodat wij niet dan over den modder den trap van het hoofd konden bereiken.

3 Augustus. Na de roeiers afbetaald te hebben, zond ik die met de bidaar en kleine sampan, naar *Pontianak* terug. Dit reisje van 8 dagen kostte mij *f* 150.— behalve de voeding der roeijers.

Ik had hier nu goede gelegenheid om al het verzamelde te drogen en te verzorgen. De vruchten en zaden die na droging hunne kiemkracht verliezen, werden in eene kist met aarde geplant, waarin zij zich direct konden ontwikkelen; ook de levende planten werden op die wijze behandeld, om hier tot mijn terugkeer naar *Pontianak* gedeponeerd te blijven.

De vrij goede kontroleurswoning en de gevangenis staan op eene verhevenheid, die ook bij de hoogste vloeden niet geinundeerd wordt. Het verblijf van den vorst is ± 10 minuten verder op, aan de rivier gelegen.

De bodem bevat hier overal, en door het geheele rijk, min of meer diamanten en bestaat uit zandige gele of roode klei; bij goede bewerking is ze niet onvruchtbaar en beginnen de chineezen hier zelfs groentetuinen aan te leggen en ook suikerriet als lekkernij aan te planten. Dawon-Obi worden ook hier, evenals elders waar chineezen wonen, tot voeding der varkens gekweekt.

In de nabijheid van de kontroleurswoning, bevindt zich eene kleine vrij regelmatig gebouwde chineesche kampong ter wederzijde van den weg, die naar het vorstelijk verblijf leidt, en iets verder aan dien weg volgen de woningen der maleiers.

Deze geheele streek loopt echter bij hooge vloeden wel eens onder water, waarom de Kontroleur Schultz bezig was een terrein te ontginnen, dat benedenwaarts langs de rivier, niet ver van zijne woning, hooger gelegen is en niet geinundeerd wordt, om daarop eene passaar voor de Dajak's te stichten en

de chineesche en maleische kampongs langzamerhand ook derwaarts over te brengen.

Den 9en Augustus aanvaardde ik met den Kontroleur SCHULTZ eene reis de rivier op met 2 kleine bidaar's of liever sampan's, ieder bemand met 6 roeijers. Wij namen plaats op de eene, en de andere was bestemd voor onze bagage en provisiën; op een derde prauw bevond zich de Pangéran, die ons vergezelde om tevens zijne apanage te bezoeken, die in de bovenlanden gelegen was.

Ik had voor mijne prauw 6 sloeproeijers tegen *f* 1 daags per persoon aangenomen, en voor de prauw betaalde ik ook *f* 1 per dag.

Wij vertrokken des v. m. 11ᵘ en kwamen des n. m. 2ᵘ. bij de »pariet" Moenggoe Aroem aan. Onder pariet verstaat men hier een mijnwerk (waar wij ons middagmaal gebruikten). Alvorens deze pariet te bereiken, kwamen wij op een verheven punt, waar men eene hooge stellage had opgericht om over het lage hout en de struiken te kunnen heenzien; dit beloonde wel de moeite, wijl wij hier een zoo vrij uitzicht hadden, als mij op *Borneo* nog nergens was voorgekomen. Wij zagen hier uitgebreide vlakten, zoo van *Landak* op den voorgrond, als van het meer bergachtige *Mampawa*, en over de scheiding met *Sambas* tusschen *goenoeng Pandan* en *goenoeng Bajang Mioet*, de uitgestrekte lage landen van *Sambas*. Dit panorama was op eenigen afstand van ons begrensd, ten Westen door het gebergte *Sekembong* en ten Oosten door dat van *Sekadjoe*.

Om 4ᵘ. passeerden wij de riam Sêbêbad — riam is gelijk aan stroomval of kataract — wij waren reeds eenige kleine riam's zonder moeite gepasseerd, doch deze was niet zonder gevaar; hierop volgden weder kleine, totdat wij om 5ᵘ. op de Riampandjang aankwamen, die wij eerst bij onze terugkomst passeerden, maar nu aan land gingen om de reis verder te voet te vervolgen en op de pariet Riampandjang te overnachten. In de chineesche woning sloegen wij onze veldbedden op en brachten den nacht rustig door.

Het varen op zulke kleine bidaar's, waarin men noch staan, noch zitten kan, maar gedwongen is om onder een afdakje steeds in liggende houding te blijven, is niet aanbevelenswaardig, wijl er nog bijkomt dat de minste beweging dit ranke vaartuigje doet overhellen, en zoo men het evenwicht niet spoedig herstelt het water naar binnen stroomt. Van botaniseeren kwam dus ook niet veel, daar ik onder het afdak weinig uitzicht had; maar er scheen zich ook weinig nieuws op te doen, alleen interesseerde ons zeer, de prachtige *Jonesia* — Biwan — die hier en daar in vollen bloei stond en met vuurroode bloemtrossen overdekt was, en daarbij eene aangename geur verspreidde.

In de diamantmijnen vond ik dezelfde vegetatie, die ik vroeger in de goudmijnen aan de *Kapoeas*-rivier gezien had, waaronder ook de prachtige heesterachtige *Scrophularinea* die veel gelijkenis heeft met *Uroskinneria spectabilus*, waarvan ik vele vruchten verzamelde, die nu te *Buitenzorg* goed zijn opgekomen.

De diamantmijnen hebben almede hetzelfde aanzien als de goudmijnen en worden ook als Koeliet- en Kolongmijnen bearbeid, al nadat de lagen van het diamanthoudende gesteente, min of meer diep onder de kleilagen gevonden worden. Men legt hierbij ook reservoir's (pagong's) en waterleidingen aan, om aarde en klei weg te spoelen. De diamanten worden, evenals het goud, tusschen rolsteenen van de kleinste soort tot de grootte van een vuist en zelfs grooter, gevonden. De tot het uitspoelen bestemde waterleidingen hebben meestal op zekere afstanden smalle watervalletjes, die in kuiltjes vallen, waarin de steentjes en diamanten gedeponeerd blijven, die anders wegens hunne mindere zwaarte dan het goud, langs eenen gelijken bodem zouden weggespoeld worden. Deze steentjes, zijn van verschillende kleuren en uit sommigen, als men die bij elkaar vindt, meent men op het aanwezigzijn van diamanten te mogen hopen. Een paar maal 's maands worden die putjes geledigd en op den »doelang" uitgewasschen. Bij het graven van kleine putten, geschiedt dit uitwasschen ook wel direct. Bij diepe of kolongmijnen, worden aarde en steenen uitgedragen

en op groote hoopen aan eene waterleiding verzameld, om nader uitgewasschen te worden. De opbrengst is zeer wisselvallig en bedraagtsoms slechts één karaat, maar ook wel eens 10 karaat of meer en bestaat meestal uit kleine diamantjes. De diamanten van 4 karaat en daarboven moeten aan de Vorsten, tegen willekeurige prijzen, geleverd worden, wat echter wel eens ontdoken wordt.

De *Engeissonia* — Kadjatouw — kwam bij sommige mijnen menigvuldig voor, zoodat ik begon te gelooven dat deze palm eene aanwijzing was op diamantgrond. Het waren meestal kolossale struiken, daar men de stammen tot het oogsten van Sagoe had uitgekapt.

10 Augustus. Eenige dagen geleden, waren aan den linkeroever der rivier, op een paar palen afstand van de op den rechteroever gelegen pariet, twee chineezen vermoord op het voetpad dat van Ngabang, op min of meer afstand van de rivier, naar de bovenlanden voert. De kontroleur wenschte die plaats zelf te gaan bezoeken, waartoe wij ons des morgens vroeg — na de rivier te zijn overgestoken — op weg begaven. Het pad was soms vrij steil, en ter plaatse aangekomen, bevonden wij ons op eene hoogte van ± 270^{v}. rijnl.

Om 10^{u}. waren wij weder op de pariet terug en om 12^{u}. aanvaardden wij de voetreis naar *Pariet Dèmah*; onze prauwen voeren over de vele riam's de rivier verder op naar *Marenteh*, dat wij eerst den volgenden dag bereikten.

Ons voetpad leidde aanvankelijk min of meer langs de rivier over golvend terrein en om 5^{u}. n. m. kwamen wij, na eene wandeling van ± 8 palen op de *Pariet Dèmah* aan, waar wij onzen intrek in de chineesche woning of liever schuur namen. Door 6 Dajak's werd onze hoogstnoodige bagage aangebracht.

Op deze tournée passeerden wij eenige diamantmijnen en leidde onze weg ook door weelderige oerwouden, waarin kolossale stammen van de beste houtsoorten voorkomen, die hier echter geene waarde hebben, daar het vervoer naar de rivier, zonder trekvee, al te bezwarend is. Ook is er geene an-

dere bevolking, dan chineesche en enkele maleische mijnwerkers; wel wonen in het gebergte eenige Dajak's, doch hunne huizen kregen wij niet te zien.

De mijn, waarbij wij logeerden, werd voor een van de rijkste gehouden, doch was geruimen tijd gesloten geweest, omdat de nu overleden Panembahan die niet langer wilde verhuren, wijl een vroeger huurder daar zulke goede zaken gemaakt had; hij wenschte die schatten zeker voor zich zelven te houden. Thans was men wijzer geworden en was deze mijn op nieuw in werking; het was eene kolongmijn, waaruit men het water met een paar putemmers ophaalde; het diamanthoudende gesteente met klei vermengd, werd er langs hellende trappen uitgedragen en op hoopen gedeponeerd, om nader uitgespoeld te worden. Er waren een 15-tal chineezen en eenige Dajak's bij werkzaam.

11 Augustus. Daar de Kontroleur hier nog zaken met de chineezen te behandelen had, werd het 8^{u}. eer wij konden vertrekken.

De weg vertoonde hetzelfde als den vorigen dag, doch was nu meer met valleitjes en hellende gronden doorsneden, die vrij modderig waren, daar de vette gele klei het regenwater niet doorlaat; wel had men daarover slieten in de lengte gelegd, doch zoo ongelijk dat men er steeds op moest balanceeren. Ik vond hier echter nog eenige lieve plantjes, waarvan ik ruimschoots oogste.

Om 10^{u}. v. m. kwamen wij weder aan de rivier bij *Marenteh*, waar wij onze prauwen vonden. Wij staken hiermede de rivier over en moesten toen nog een goed eindweegs wandelen om de chineesche kampong te bereiken, die er niet zeer florissant uitzag; deze gepasseerd zijnde, wandelden wij, al verder van de rivier verwijderd, naar het huis van den Lohtai (chineesche kampong mandoer) waar wij eerst om 11^{u}. v. m. aankwamen na toch wel niet meer dan 4 pálen te hebben afgelegd, doch wij hadden ons onder weg niet gehaast en ook en *passant* eene pariet aangedaan, waar de heer Schultz de chineezen kontroleerde; ook hier te *Marenteh* had die heer zijne bezigheden, zoodat wij hier bleven overnachten.

Des n. m. verzorgde ik mijne planten, waarvan ik een 20-tal soorten had opgedaan, waarbij zeer lieve plantjes van eene *Rubiacea*, *Chirita*, enz.

In deze chineesche woningen is het altijd zeer druk, vooral bij aankomst van vreemdelingen; alleman dringt naar binnen om te kijken en door elkander te scharrelen en te praten, zoodat soms hooren en zien vergaat.

Op de meeste pariet's zijn geene vrouwen, doch hier te *Marenteh*, vonden wij die, zoowel als schreeuwende kinderen, vervelende honden, katten en kippen, met de chineezen, maleijers en Dajak's door elkaar gemengd.

Aanplantingen ziet men weinig, niet eens van goede Pisangsoorten. Bij de oude pariet's komt echter wel eens eene goede zoete soort van groote groene oranjeappelen voor, die de bijzonderheid heeft, dat ze ook bij volle rijpheid steeds groen blijft.

De varkens worden voornamelijk gevoed met dawon Obi — *Batatas*-; dawon Kladi — *Colocasia*-; Kiambang — *Pistia stratiotes* —: welke gekapt, gekookt en vermengd worden toegediend.

Daar deze pariet's nog al eens verlegd worden en de plaats dan verlaten wordt, ziet men zelden groote vruchtboomen: de Mali — *Cylicodaphne sebifera*-: djamboe biedjie — *Psidium Guajava* —: komen nog als eens voor.

12 Augustus. Na afloop der werkzaamheden van den heer Schultz, vertrokken wij om 1u. v. m. weder te voet naar *Moeara béheh*, werwaarts onze prauwen ook over de riam's op reis waren gegaan, waar wij om 10u. aankwamen en waar de heer Schultz zaken te behandelen had, zoodat wij hier tot 1u. n. m. moesten vertoeven.

Om 1u. n. m. zetten wij ons weder in onze bidaar en om 5u. kwamen wij te *Sipanggoh* aan en hadden nog juist den tijd om in eene Dajaksche kampong van 50 *lawang's* — dat zijn 50 *pientoe's* of huisgezinnen, onder een dak, te vluchten, toen er een zware regenbui losbarstte.

De Dajak's waren hier zeer bedeesd; de vrouwen kwamen niet anders te voorschijn dan om hunne bezigheden te verrich-

ten, wat voornamelijk bestond in het halen van water uit de rivier, in dunne bamboe's, die in een net op den rug en banden over de schouders en voor het voorhoofd gedragen werden, waarmede zij de steile trap, die van de rivier naar de hooge kampong leidde, moesten opklimmen. Zij zagen er in Eva's gewaad, nog al welgemaakt uit.

13 Augustus, des morgens 6ᵘ. was het nog altijd regenachtig, zoodat wij eerst om $^1/_2 8^u$. weder in de bidaar stapten om de rivier verder op te varen, maar om 10^u. moesten wij verscheidene riam's passeeren, waaronder er eene was, waar wij moesten uitstappen en de prauwen ontladen worden, ter plaatse waar slechts een smalle rots droog lag, waarop wij ons met onze goederen konden bergen. De prauwen werden nu met eene dunne rotan over de rots gesleept, waarna wij weder instapten en ook de bagage weder ingescheept werd, om vervolgens nog langs den steilen, begroeiden oever getrokken te worden, en verscheidene riam's te passeeren, totdat wij eindelijk, van de rotsen bevrijd, den snellen stroom, die door den regen des nachts aanmerkelijk gezwollen en versneld was, konden doorklieven.

Om $^1/_2 12^u$. kwamen wij te *Sianjak*, voor heden de plaats onzer bestemming aan, waar wij bij den Lohtai goede huisvesting vonden.

14 Augustus. Daar wij heden eene groote route tot *Pangkallan Browi* — District *Djamboe* — hadden af te leggen, dachten wij vroegtijdig te vertrekken, doch wegens het inpakken en aan boord brengen onzer bagage, werd het toch 7^u. v. m. eer wij de voetreis aannamen. Wij prefereerden hier den landweg omdat de prauwen, op dit gedeelte der rivier, te veel met de riam's te kampen hebben. Ons pad was wegens de gevallen regens, zeer modderrig en glibberig en leidde dan eens langs den rivieroever en dan weder binnenlands, om de kronkelingen der rivier af te snijden; soms over steile heuvels en door valleien en ook door diamantmijnen, totdat wij de rivier weder naderden, waar ons eene sampan opwachtte, die ons om 9^u. te

Tsabar bracht, waar de ons vergezellende Pangéran een huis, eene vrouw en eene kleine kampong van maleiers bezat, waarin eenige zaken met de chineesche mijnwerkers moesten geregeld worden.

Eerst om 10u. kwamen onze prauwen aan, die wegens de kronkelingen der rivier en de daarin voorkomende riam's zooveel langer onder weg waren geweest. Daar er op den verderen tocht geen geschikte plaats meer was om te landen, gebruikten wij hier maar vooraf ons middagmaal, en stapten toen om 11u. weder in onze prauw. Om 1u. n. m. hielden wij even stil te *Sikiel*, waar de roeijers hun middagmaal op de prauwen hielden. Hier waren wel woningen op den hoogen en steilen oever gelegen, doch het was er zoo modderig en glad, dat wij het niet waagden om aan land te gaan.

Daar wij nu verder met nog moeijelijker riam's zouden te kampen hebben, werden de meeste onzer goederen ontladen en door Dajak's over land gedragen.

De oevers der rivier waren reeds sedert lang, hoog en steil geworden en op enkele plaatsen door maleijers en Dajak's bewoond, die voor hunne kampongs den steilen oever hadden doorgegraven, om met ladders en een hellend vlak, aan land te kunnen komen.

Wij roeiden nu nog een goed eind de rivier op, totdat wij in een onafgebroken doolhof van riam's en rotsige eilandjes geraakten, waaraan geen eind scheen te komen en waarbij wij ieder oogenblik, uit vrees voor ongelukken, onze prauw moesten verlaten, om over de rotsen klimmende er een eindweegs verder weder in te kruipen. Nadat dit een goed uur geduurd had en de riam's hoe langer hoe gevaarlijker werden, raadde men ons aan om van den landweg, die zich daar juist aan de rivier aansluit, gebruik te maken, waartoe wij overgingen. Na verloop van nog een uur, vonden wij onze prauwen terug waarin wij toen weder plaats namen, doch de riam's waren nog niet ten einde en moesten wij nog een paar maal weder uitstappen, totdat wij eindelijk in een meer vrij water kwamen en nu enkel nog met een snellen tegenstroom te kampen

hadden. Zoodoende bereikten wij om 5u. n. m. gelukkig ons doel: *Pangkalan Browi*, de hoofdplaats van het district *Djamboe*.

Onze 2e prauw kwam eerst later aan, daar die te veel water had ingekregen, waardoor ook onze goederen, voornamelijk het papier, waren nat geworden. Het passeeren der riam's is niet zonder gevaar, doch onze maleische en dajaksche roeijers zijn bizonder geschikt; zij klauteren als waterrotten tegen en langs de gladde en steile rotsen, boven en onder water, glijden soms van de onder water liggende gladde rotsen af, verdwijnen in de diepte, om ongehinderd weêr te voorschijn te komen en hun werk te hervatten. Het zou zoowel voor den handel als in het algemeen belang van groot nut zijn, zoo er slechts eene enkele veilige doortocht door de riam's gemaakt werd, waar de prauwen konden opgetrokken worden, wat door het doen springen van enkele rotsen zeer goed uitvoerbaar zou zijn; ook het opruimen der boomstammen in de rivier en het bekappen der oevers op enkele plaatsen, waar de prauwen langs moeten getrokken worden, is zeer wenschelijk en ik twijfel niet of de vorst zou daartoe zijne Dajak's wel willen leenen, zoo er slechts een deskundig opziener van den Waterstaat aan werd toegevoegd. Dit werk zou wel niet in eens kunnen worden tot stand gebracht, maar geleidelijk moeten worden voortgezet.

Het natte pak, dat ik op de voetreis had opgeloopen, werd mij dubbel vergoed, door de vele lieve plantjes, die wij langs ons pad en tegen de steile wanden van rotsen en aarde mochten inoogsten, waaronder verscheidene bontbladerige van *Aroideen*, *Acanthaceen*, *Gesneriaceen*, *Leea*, enz.

Toen wij ons te *Pangkalan Browi* van onze natte kleeren ontdaan en iets verwarmends gebruikt hadden, waren wij weder geheel op ons gemak en goed gehuisvest, in een hoog boven de rivier gelegene, ruime op hooge palen gebouwde, planken woning, toebehoorende aan den Rijksbestierder, Pangéran Mangkoe, die hier ook zijne apanage, en een gemachtigde of rentmeester heeft, die voor de inning der belastingen zorgt en tevens handel drijft in diamanten en rijst.

15 Augustus. Het weêr bleef regenachtig, doch wijl wij hier een paar dagen tot regeling van zaken moesten verblijven, had ik tijd genoeg, om het op de reis verzamelde te verzorgen.

Toen de regen ophield, beklommen wij om 11^u. v. m. het zeer steile bergpad, dat van *Ngabang* tot hiertoe en verder naar het gebergte, langs de rivier voortloopt. Dit hoogste punt was 240^v. boven de rivier en 570^v. boven zee gelegen, zoodat wij met al ons sukkelen over de riam's nog slechts 150^v. boven de zee verheven waren. De benedenste helling van dit steile pad was reeds in kultunr geweest, doch boven vonden wij nog oorspronkelijk woud, waar ik nog eenige planten oogste, onder anderen een paar soorten van eenstammige Pinanga's die bijna rijpe vruchten hadden; ook de fraaie bontbladerige *Leea* en prachtige dikke bamboe, kwamen hier voor. Om 12^u. waren wij op de *Pankalan* terug.

Wij waren hier nu in 't hartje van het diamantenland en hoe gewaagd ook, dringen de chineezen toch al verder en verder het land in: menige chinees is in deze streken door de Dajaks van zijn hoofd beroofd geworden. Er worden in den omtrek vele pariet's en zelfs eene chineesche kampong gevonden. Over het geheel is het land hier reeds bergachtig en is van overstroomingen geen kwestie meer. Het grensgebergte met *Sambas* en *Sarawak* wordt hier ook duidelijk zichtbaar.

16 Augustus des v. m. 9^u. wandelden wij het bosch in om eene in wording zijnde waterleiding — tot het aanleggen eener pagong — te bezichtigen, wij zagen daar een voor de inlanders bijna onmogelijk werk, waaraan men reeds een paar jaren gearbeid had en dat over twee jaren waarschijnlijk nog niet gereed zal komen. Het werd door Dajak's in heerendienst uitgevoerd, voor rekening van een der Pangéran's en bestond in niets minder dan de doorgraving van een bergrug, ter diepte van $\pm$ 20^v. en ter lengte van $\pm$ 50^v. waarvan nog maar een klein gedeelte was uitgespoeld, niet door water van boven komende, maar door hetzelfde water dat men voor de pagong benuttigen wilde, dat aan eene zijde werd ingelaten om aan

de andere zijde weder met de aarde in eene vallei, uit te stroomen. Daar de bodem niet alleen uit gele klei bestond, maar met veel gesteente vermengd was, werd dit laatste in het midden tusschen de invloeiing en uitwatering opgestapeld. Ik raadde hun aan om liever een tunnel te graven, doch zij vermeenden, dat de bodem daartoe niet geschikt was, wegens de in de onderlaag voorkomende rolsteenen. Wij bezochten toen nog de pagong waaruit nu het spoelwater verkregen werd, wat later, als de leiding gereed kwam, tot het bewerken eener nieuwe mijn moest gebezigd worden; terwijl uit diezelfde pagong reeds nu eene andere mijn gebaat werd.

Verder wandelende of liever klauterende over berg en dal, langs een ongebaand en slijkerig pad, bereikten wij de chineesche kampong *Pangka*, die meestal door mijnwerkers bewoond werd, en waar ook een Lohtai gevestigd was. Deze kampong, gelegen op eene hoogte van ± 300^v. boven zee, had geen gunstig voorkomen, daar ze onregelmatig gebouwd en slecht onderhouden was. Van hier keerden wij naar *Pangkalan Browi* terug, waar wij om 11^u. aankwamen.

De terugweg was meestal dalende, doch zoo glad en modderig, dat wij er soms tot aan de enkels inzakten, vooral daar men de weg zoogenaamd verbeterd had door het aanbrengen van versche klei. Deze gele klei was zoo vet en waterhoudend, dat ze geen regenwater meer doorliet; wellicht zeer geschikt voor pottebakkers.

Bloedzuigers waren in de bosschen overal aanwezig en bij het vochtige weêr nog al lastig, zoodat wij dikwijls met bebloede kleeding te huis kwamen: hunne beten zijn echter van weinig belang, behalve een weinig jeuking, die door inwrijving men Holowaij-zalf spoedig verdwijnt.

Het was heden een warme dag, des n. m. 4^u. stond de ther. van Fahr nog op 92°, dit was eene gelukkige uitkomst voor mijn herbarium, daar wij eenige dagen bijna geen zon gezien hadden.

Den 17en Augustus 7^u. v. m. vervolgden wij de reis te wa-

ter, doch hadden al spoedig weder met riam's te kampen. Wij raakten echter zoodanig met het gevaar vertrouwd, dat wij in onze prauw bleven, ook wanneer de roeiers vermeenden dat wij moesten uitstappen; wij kwamen er dan ook zonder ongelukken door. Den vorigen nacht was er evenwel eene prauw de rivier opvarende, beneden *Pangkalan Browi*, totaal verongelukt, waarbij de lading padie en 100 riengiet's, was verloren gegaan. De bemanning had zich gered. Het scheen wel dat de prauwvoerders dit ongeluk aan zich zelven te wijten hadden, aangezien de rotan waarmede de prauw door de geul tegen den snellen stroom werd opgetrokken, gebroken, en de prauw, aan zich zelve overgelaten, op de rotsen verbrijzeld was.

Om 11u. v. m. landden wij bij eene dajaksche kampong van 20 lawang's, en om 12u. bij eene dergelijke kampong — *Engkangien* — mede van 20 lawangs's. Hier dachten wij slechts ons middagmaal te nuttigen, doch wij waren daarmede nog niet gereed, toen er een hevige regenbui kwam opdagen, die zoolang aanhield dat het te laat werd om nog de eerstvolgende kampong te kunnen bereiken, zoodat wij verplicht waren hier te overnachten.

Wij waren, alvorens deze kampong te bereiken, nog bij eene hoog boven de rivier verhevene maleische kampong, aan wal gestapt en hadden daar een ruim uitzicht over de meer vlakke en hooge landen, aan beide zijden der rivier tot aan het hoogere gebergte. Deze landen verschillen veel van de benedenlanden die allen moerassig zijn, terwijl deze zachthellende en droog, beter voor kultuur geschikt zijn, waarvan de Dajak's dan ook voor hunne ladang's partij trekken; ze zouden waarschijnlijk ook in sawah's kunnen herschapen worden, waaraan hier groote behoefte bestaat en de Vorsten schijnen — onder medewerking van deskundigen — wel genegen, om die kultuur in hunne landen in te voeren.

In onze kampong Engkangien, zagen wij vele *Pholidocarpus Jhur* hier Rirang genaamd — die hier evenals in het Palem-

bangsche, waar men ze Sadang noemt — enkel om de bladeren, die voor atap dienen, worden aangeplant. *Caryota* — wonut — en *Arenga saccharifera* — Nouw — kwamen hier ook voor. Eene dunne soort bamboe is hier overvloedig en wordt soms gekapt en verbrand voor ladangvelden. Er zijn echter ook betere soorten van B. tamiang, B. Buer, enz.

Deze kampong moet reeds lang bestaan hebben wijl er vele oude en hooge kalapa en andere vruchtboomen gevonden worden: ook zag ik hier voor het eerst de gambierboom met nog onrijpe vruchten, die dezelfde bleek te zijn als die van *Blitoeng* en van *Sangouw* aan de *Kapoeas*-rivier; het was mij nu duidelijk dat deze boom tot het geslacht *Leiocarpus* behoort: op Java *Sassa*, op Bangka *Plangas* en in de Lampong's *Sebasa* genoemd: op Borneo wist men er mij geen anderen naam voor op te geven als, pohoon gambier. Het is waarschijnlijk eene nieuwe species van dit geslacht.

In alle Dajaksche kampong's vonden wij menschenschedels, die in de galereien opgehangen, door den rook en het stof bijna onkenbaar waren geworden; men zeide ons echter, dat ze reeds van vroegeren tijd afkomstig waren. Iets frisscher zag er eene collectie van apenschedels uit, die thans de menschen schenen te vervangen.

Het hoofd dezer kampong — Matjan — had zich reeds te *Pangkalan Browi* bij ons vervoegd om als wegwijzer door de riam's te dienen, wat hij gewoon is te doen wanneer er groote heeren de rivier opvaren; hij was een koddige vent die altijd lachte en kwinkslagen gereed had, maar daarbij goede diensten bewees en ons ook verder de rivier op vergezelde. Hij organiseerde hier des avonds eene danspartij van Dajaksche mannen en vrouwen, onder konditie dat zij daarvoor een cadeau zouden ontvangen. hetgeen wij hun gaarne beloofden. Het duurde lang eer de heeren en dames gekleed waren, terwijl de muziek — de gong — er duchtig op los klopte. In stede van in hun dagelijksch kostuum, enkel eene *tjawat* of schaambedekking van geklopte boombast en een stuk doek om het hoofd met

lang haar — zij kleeden zich ook wel eens in het gewaad der maleijers, waarvan zij dan niet te onderscheiden zijn — waren de mannen op de grilligste wijze uitgedoscht met allerlei soort van kleedingstukken en daarmede, over een soort crinoline, als behangen. De vrouwen droegen zilveren ringen in de ooren welker buitenzijde de grootte had van een riengiet — spaansche mat — en waaraan beneden nog een strengetje koralen hing; om de lenden hadden zij een kort broekje, dat niet veel meer dan de schaamdeelen bedekte en omboord was met een, twee of drie banden, gegarneerd met riengiet's, guldens en dubbeltjes, wanneer er drie boven elkaar waren, anders slechts met een van de drie soorten; soms hebben zij ook dik koperdraad slangsgewijs om de armen en beenen gewonden en eene slendang over het bovenlijf, doch overigens naakt.

De dans zelve had niet veel te beteekenen en bestond in eene soort tandakken, waarbij de voeten niet van den grond kwamen, maar draaiende werden omgeschoven, terwijl de armen steeds horizontaal en draaiende werden uitgestoken: van zang was geen kwestie. Het geheel was dus zeer flauw, maar er bleek toch uit dat die arme Dajak's niet zoo arm waren, daar zulk eene uitmonstering zeker meer dan *f* 100 kost.

Den 18en Augustus v. m. 7^{u}. vervolgden wij de reis met onze prauwen, versterkt met verscheidene Dajak's om onze roeiers te hulp te komen, daar er nu wegens ondiepte meer geboomd dan geroeid moest worden. De riams ontbraken ook hier niet.

Om 12^{u}. hielden wij halt bij de kampong *Touw* om ons middagmaal te gebruiken en om $^{1}/_{2}3^{u}$. moesten wij onze prauwen voor goed verlaten, wijl de kolossale rotsen de rivier hier een eindweegs geheel onbevaarbaar maken, waarop ten slotte een waterval van minstens 50^{v}. hoogte, die de geheele breedte der rivier afsluit, volgde. Dit was een trotsch en indrukwekkend gezicht, doch minder aangenaam voor reizigers. Na het verlaten der prauwen werden ook onze goederen gelost en door de roeiers met behulp der Dajak's, naar de spelonk Tan Sang-

jan gedragen, en wij begonnen nu langs de steile en diepe wanden der rivier, over rotsblokken en ravijnen ook derwaarts te klauteren. Hoe vermoeiend dit ook was, werd ik toch schadeloos gesteld door de vele fraaie planten, welke ik daarbij mogt inoogsten, terwijl de rots Tan Sangjan mede met allerliefste *Gesneriaceeën* bedekt was, waarbij eene in geheel platten vorm, die er als voor geschapen scheen om de rots te bedekken. Zij had $1^1/_2$ v. in diameter met lange smalle bladeren en witte bloemen.

Onze troep bestond uit 30 man, die allen onder de rots eene veilige rustplaats vonden, terwijl wij er ook onze veldbedden onder plaatsten. Deze spelonk of liever overhangende rots, die op ± 370v. hoogte gelegen is, heeft eene opening van ruim 100v. breedte — de rots zelve was veel breeder — 40v. hoogte en in het midden 40v. diepte, van binnen van deszelfs top schuin afdalende tot op den bodem waarop wij logeerden. Een kleine waterval viel meer dan 50v. langs eene streng van luchtwortels voor de opening boven van de rots in het voor ons liggende ravijn, waaronder men een heerlijk stortbad had kunnen nemen.

Tot laat in den avond had ik druk werk met de verzorging mijner verzamelde planten.

Den 19en Augustus v. m. 7u. braken wij weder op; langs steile trappen beklommen wij nu, met behulp van boomwortels, de rots — dit was de officiële weg — en vonden toen wel een gelijk pad, maar dit stond, niettegenstaande de verhevenheid van den bodem, toch voor het grootste gedeelte onder water, daar de onderliggende rots geen water doorlaat en de moerasvegetatie het wegstroomen belet.

Eindelijk bereikten wij de rivier weder boven den waterval, die wij nu met zijnen val, die de geheele breedte der rivier besloeg en ± 50v. breed zal geweest zijn, tot in de diepte konden bewonderen.

Boven dezen waterval werd de rivier weder bevaarbaar en troffen wij zelfs tot *Poelouw* — het einde onzer reis — geene en-

kele noemenswaardige riam meer aan. *Poelouw* staat op de kaart van Versteeg aangeteekend als *Podoh.*

Wij vonden hier slechts eene ellendige lekkende sampan, waarin wij plaats namen, doch er was geen kwestie van, om ook onze goederen te laden, die dus moesten wachten tot meerdere sampan's van boven zouden gezonden worden. De rivier werd nu echter zoo ondiep dat er instede van te roeien, meestal geboomd moest worden, wat met dunne elastieke bamboezen geschiedde en waarin onze Dajak's zeer bedreven zijn.

Om $^1/_2$11^u landden wij en bezochten de Dajaksche kampong *Perboewa*, die in de vlakte gelegen, ook ± 370^v. boven de zee zal verheven zijn, en om 12^u. landdden wij weder, om in het bosch ons middagmaal te gebruiken; om $^1/_2$3^u. kwamen wij te *Poelouw* aan, dat ± 430^v. hoogte zal hebben. Hier vonden wij een Maleisch bamboezen huisje, dat tot verblijf der inlandsche ambtenaren bij hunne komst alhier scheen te dienen, maar dat op zoo dunne stijlen gebouwd was, dat iedere voetstap het geheel in beweging bracht; hier namen wij onzen intrek, wijl de Dajaksche kampong met 14 lawang's in verschillende hokken, er al te haveloos uitzag.

Wij vonden hier niets aanmoedigends om de reis nog verder te vervolgen, ook liep de vaart hier bijna ten einde, daar wij niet ver meer van den oorsprong der rivier, aan den voet van het *Bajang Mioet* gebergte, verwijderd waren, en de Dajak's daar nog niet veel te vertrouwen zijn.

Bamboe en wilde pisang groeiden overvloedig langs de rivier; de *Arenga saccharifera* — Nouw — *Arenga* sp. Kraik of Apieng, en *Caryota* sp. — Roenoet — waren ook hier en daar zichtbaar.

Des avonds onthaalden de Dajak's ons op muziek en dans, waarbij ook cadeautjes bedongen werden van koralen, spiegeltjes en $^1/_2$ gulden per persoon; er waren 4 mannen en 7 vrouwen die aan het spectakel deel namen en die weder op geheel andere wijze als te *Engkangien* waren uitgedost; de mannen ook met crinolines, of platte hoepels die horizontaal om den buik gedragen werden, doch niet zoo prachtig als te *Eng-*

kangien. De vrouwen hadden ook enkele banden met riengiet's, enz. om het onderlijf en een breede geborduurde band om de dijen: voorts waren armen en beenen met dik koperdraad omwonden, waar onder en boven, witte breede ringen van de zeeschelp Ranki prijkten. De dans was gelijk aan dien te *Engkangien.*

Hier presenteerde men ons, evenals elders, op koperen bladen met voeten: rijst, kêtan of poeloet, een paar kippen en even zoovele eieren. Onze gids Matjan — een echte grappemaker — hield daarbij eene aanspraak, waarvan wij niet veel zullen na vertellen, welke echter alle mogelijke gelukwenschen scheen te bevatten. De kippen werden onder het tellen van 7 met de vleugels langs onze voeten gestreken, waarna de orateur een fiksche teug uit eene groote kruik nam. Aan de dansers en danseressen werden witte handenwaschglazen — bij wijze van bekers — met drank rondgedeeld, welke met smaak geledigd werden. Deze drank bestond uit een eigengemaakt bedwelmend brouwsel van rijst en palmwijn — toewak. — Na ons vertrek, om te gaan rusten, moeten zij zich daaraan nog degelijk te goed hebben gedaan en zalig zijn ingeslapen.

20 Augustus, des v. m. 7ᵘ. namen wij de terugreis met onze ellendige sampan's weder aan, en waren om $^1/_2$10ᵘ. weder in de Dajaksche kampong *Perboewa.* De afvaart ging vrij wat sneller en aangenamer dan de opvaart.

Van hieruit trokken wij naar het gebergte *Hampar djawa*, om daar een schoonen waterval te bezichtigen. Om 10ᵘ. aanvaardden wij dien tocht met de noodige bagage om te kunnen overnachten, waarbij de Dajak's ons behulpzaam waren, iets dat wij wel aan onzen reisgenoot den Pangéran te danken hadden. Aanvankelijk trokken wij over moerassige ladang's en kwamen toen in het »oerwald", waar wij bij afwisseling klimmen en dalen moesten, totdat wij de rivier *Sepan*, die van den even vermelden waterval komt, bereikten; maar hier hield ook ons pad op, zoodat wij verplicht waren, minstens $^1/_2$ paal ver, door de snelvlietende rivier te waden, die ons soms tot

boven de knieën reikte, zoodat wij veel weerstand van het water ondervonden. Hoogerop vonden wij gelegenheid om over de langs de rivier liggende rotsen voort te sukkelen, om eindelijk de rivier te verlaten en zeer steil het gebergte langs kloven, rotsen en ravijnen, op te klouteren, totdat wij om 1^u. n. m. aan de kolossale overhangende rots: *Mêrĕdai*, aankwamen. Onder deze sloegen wij ons bivouac op in de onmiddelijke nabijheid van den prachtigen waterval, met eene groote watermassa, die wel een paar honderd voeten loodrecht naar beneden in eene vallei nederstort. Deze rots op ± 800^v. hoogte gelegen, is veel hooger en uitgebreider dan die van Tan Sangjan, doch niet zoo ver overhangende, evenwel genoegzaam om ons allen tegen den regen te beschutten. Ze bestaat uit verschillende gesteenten, doch voornamelijk uit een conglomeraat. De rots vormt bijna een driehoek in welks midden de waterval ligt.

Wij vonden onderweg, voornamelijk tegen de rotsen, vele interessante planten, hoofdzakelijk weder *Gesneriaceën* en *Melastomaceën* en eindelijk ook eene soort *Brugmansia*, waarvan ik echter niets anders bekwam dan jonge knoppen en een half vergaan volwassen geopend exemplaar, dat bekervormig was met 15 omgebogen diep ingesneden puntige slippen; in het midden stond eene bolvormige buis met eene opening van bijna 1 Ned. duim. Ik loofde eene premie van *f* 1 uit, voor elk groot exemplaar, maar hoe ijverig de Dajak's — die de plant niet kenden — er ook naar zochten, werden er toch geene meer gevonden.

Den 21en Augustus vroegtijdig, begaven wij ons weder op weg om het gebergte tot aan den oorsprong van den waterval te beklimmen, wat vrij wat bezwaren in had. Ons pad leidde eerst onder de overhangende rots, waaronder men niet dan gebukt gaan kan, en dat aan de andere zijde door een steilen afgrond begrensd, zoo smal en hellend was, dat er moed toe behoorde om het te passeeren; verder stortte de waterval met een kleinen boog over ons heen, doch werd het pad toen iets ruimer, hoewel nog altijd tusschen den steilen rotswand en het

ravijn besloten. Het bleek ons nu dat die rotswand zich eenige honderden voeten ver uitstrekte, totdat zij zich in den steilen bergwand verloor. De hoogte, die aanvankelijk meer dan 100 voeten bedroeg, verminderde ook langzamerhand, tot dat wij er ten lesten bovenop klimmen en het bosch bereiken konden. Tot op verren afstand van den waterval was de wand nog altijd min of meer overhellend en wel zoo sterk dat de wanden en de bodem daaronder, wegens de droogte, geen spoor van vegetatie vertoonden, maar zoodra de rots eenigzins loodrecht werd, of door de afvloeiende regendroppels eenig vocht ontving, begon de plantengroei zich direct, zoowel tegen de rotsen als op den bodem, sterk te ontwikkelen.

De overhangende rotsen zagen er gevaarlijk uit en waren het op sommige plaatsen werkelijk, wijl hier en daar stukken afgevallen en op ons pad waren neêrgestort.

Toen wij eindelijk de rots beklommen hadden, voerde ons pad steil opwaarts over rotsblokken en door modderige ravijntjes, maar toch kwamen wij binnen een uur op een bergrug, die bijna vlak, met dicht bosch van dun geboomte begroeid was; over dien rug wandelden wij naar den waterval, doch moesten halverwege nog eerst een riviertje passeeren, wat zich beneden over den hoogen rotsmuur verspreidde en daar op ons pad afzijpelde of als regendroppels nederviel. Ten laatsten kwamen wij aan den rand van het bosch en zagen de rivier die, den waterval *Hampar djawa* doet ontstaan, beneden ons in de diepte. Langs steenen en boomwortels zakten wij naar beneden en vonden toen eene vrij breede rivier, die thans echter betrekkelijk weinig water bevatte, zoodat de bodem, die almede uit conglomeraat bestond, op vele plaatsen droog gevallen was en hoewel eene vaste massa, waren daarin toch vele putjes door het water uitgespoeld. De geschiedenis vermeldt, dat hier aan den rand der rots, waar de waterval afstort, in vroegere dagen 3 Javanen gezeten hebben om de gunst der Goden af te smeeken, waaraan die plaats den naam van *Hampar djawa* — zitplaats der Javanen — zou te danken hebben. Of die gebeden

verhoord zijn geworden wordt niet gemeld, wel dat in lateren tijd een der Pangéran's van het vorstelijk huis hier ook zou vertoefd en gebeden hebben en er des nachts eene schoone Prinses had ontmoet, die bij de nadering echter verdwenen was, zoodat hij hulpeloos moest terugkeeren.

De rivier, die hier boven bijna waterpas lag, scheen zijn ontstaan aan een achterliggend hooger gebergte te danken te hebben, zoodat wij ons slechts op een voorgebergte bevonden, dat boven den waterval ± 900ᵛ. hoog zal geweest zijn.

De vegetatie was hier weinig verschillend met de lager voorkomende, maar toch vond ik er een paar soorten *Rhododendron*, waarbij eene met fraai gele groote bloemen; de andere had kleine donkerroode bloemen; eene *Casuarina* met zeer fijn loof stak boven het overige geboomte uit. De Pinanga *salicifolia?* die ik vroeger ook op het Peneijngebergte aan de *Kapoeas* vond, had hier ter hoogte van ± 5ᵛ. veel breedere bladeren, dan de jonge uitspruitsels aan den voet der plant. Van *Engeissonia* — Kadjatouw — zag ik ook enkele exemplaren en van *Gesneriaceën* oogste ik op den terugtocht van de rotsen verscheidene prachtige soorten. Bloedzuigers waren hier ook menigvuldig.

Om 10ᵘ. v. m. kwamen wij weder op ons bivouac bij de rots *Mêrêdai.* Onze huishouding was reeds opgebroken, zoodat wij onzen tocht voortzetten naar de Dajaksche kampong *Perboea*, waar wij om 1ᵘ. n. m. aankwamen en na gegeten te hebben, om 2ᵘ. in de sampan vertrokken naar de rots Tan Sangjan. Om 3ᵘ. landden wij op ons uitgangspunt boven den waterval en wandelden toen weder door water en modder naar de rots om daar ten tweeden male te overnachten. Het was reeds donker geworden eer ik met de verzorging van de medegebrachte planten en zaden gereed kwam.

22 Augustus. Als naar gewoonte vertrokken wij weder vroegtijdig naar onze prauwen, die wij beneden den waterval hadden achtergelaten; op den fatalen weg derwaarts, werd ik doornat bezweet en nu, in de prauw stappende, ijskoud — ik

had verzuimd van kleeding te verwisselen — en daar ik reeds eene verkoudheid had opgedaan, bleven de gevolgen niet uit, zoo als ik nader ondervond. Om ½12u. kwamen wij behouden te *Pangkalan Browi* terug.

Het sneller af dan opvaren heeft veel voor, maar ook veel tegen zich en, ofschoon men slechts 1u. voor de afvaart behoeft, waar men 3u. met opvaren moet besteden, is het eerste toch veel gevaarlijker. De riams, die wij met trekken en slepen opgekomen waren, werden nu in vliegende vaart gepasseerd, zoodat de stroom op eene golvende zee of wel op eene stroomrafeling in zee geleek en de golven wel eens in onze prauwen verdwaalden. Het komt hier alles aan op de bekendheid der roeiers met het vaarwater en de onder water liggende rotsen, want, zoo de prauwen in de vaart tegen de rotsen stooten, worden ze meestal verbrijzeld, doch waar de vaart niet vrij is, en ook bij het afvaren wegens ondiepten of kronkelingen moet gesleept worden, wordt ook de rotan aangewend en gaan daarbij de roeiers over boord, om de prauwen in bedwang te houden.

23 Augustus. Om 7u. v. m. trokken wij verder de rivier af. Gelukkig had ik mijn ingehuurde prauw met een veel grootere kunnen verwisselen, zoodat ik meer plaats voor mijne planten disponibel kreeg.

Na weder geduchte riams gepasseerd te zijn, voeren wij een zijtak der rivier — de *Soengei Padeh* — in.

Aan de koeala of monding dezer rivier, vonden wij gelukkig een maleier, bij wien wij al onze planten tot onze terugkomst in bewaring konden geven, die zooals later bleek, er goed voor gezorgd heeft. Hierdoor kregen wij wat meer ruimte op de groote sampan, waarop de Pangéran — die slechts eene geleende kleine Dajaksche prauw ter beschikking had — nu ook met de zijnen overging.

De vaart ging nu weder stroomopwaarts en de rivier was meestal weinig diep, zoodat er bijna onophoudelijk moest geboomd worden, wat nog al vlug voortuitging, daar de groote

sampan 10 en wij 6 roeiers hadden, maar eindelijk stuitten wij hier ook weder op zware riams, die wij, na veel sukkelen en schuiven over de rotsen, echter gelukkig te boven kwamen; maar toen wij eene zijtak van deze rivier — de *Dangeh* — wilden invaren om een nachtverblijf in een Dajaksche kampong te zoeken — er was in den geheelen omtrek geen ander nachtverblijf te vinden — vonden wij de uitmonding geheel met kolossale omgevallen boomstammen, die dwars over de rivier gevallen waren, afgesloten. Er was onder een grooten boomstam echter nog juist plaats genoeg om de ongedekte sampan door te laten, doch onze gedekte prauw kon onmogelijk passeeren; wij lieten die dus achter. Wij stapten toen, met het noodige voor ons nachtverblijf, op de groote sampan over, namen zoovele personen mede als geladen konden worden en roeiden toen zoover de rivier op, totdat de riams ons beletten verder te varen. Onze goederen werden nu ontscheept en door de Dajak's — die ons overal vele diensten bewezen, zoo met roeien en boomen als met het vervoeren onzer goederen en de gulle huisvesting die zij ons verleenden — naar de kampong gedragen, die wij ook na $^1/_2$u. wandelens over een vrij goed, doch soms zeer steil pad bereikten.

Deze kampong was niet ver van de rivier op eene hoogte gelegen, die zeer steil naar de rivier afdaalde; wij werden hier ook vriendelijk ontvangen, en ontvingen evenals elders, de geschenken, waarvoor hun chineesche tabak werd teruggegeven.

De Dajak's en ook de Maleiers hebben hier evenals elders de slechte gewoonte, om bij het kappen hunner ladangs al het geboomte, dat langs de rivier voorkomt, daarin te laten vallen, enkel voor het gemak om van de takken ontslagen te worden, niet in aanmerking nemende dat zij daardoor hunne eigene prauwvaart zeer belemmeren en hunne velden van een halve bemesting berooven, die anders door verbranding, van de asch kon verkregen worden.

24 Augustus. Al vroeg begaven wij ons op 't pad over denzelfden weg die wij den vorigen avond gekomen waren en

bereikten nu spoedig onze achtergelaten prauw, die nu werd afgekeurd en door een paar kleinere vervangen. Wij hadden nu slechts 3 opene sampan's, om de *Padeh*-rivier verder op te varen. Wij namen met eenige goederen plaats op de groote sampan met 10 Dajaks om te boomen en nog 6 andere passagiers, de rest werd op de kleinere sampans ingescheept. Wij passeerden nog vele riams, doch allen werden met alle kracht van boomen overwonnen; zoodoende bereikten wij om $^1/_2 2^u$. de kampong *Pengapeh*, waar wij in een ledig huis van den Pangéran een goed en net verblijf vonden. Deze maleische kampong bestond uit 12 huizen en huisjes, en was ondergeschikt aan den Pangéran.

De Maleiers zijn hier over 't algemeen afstammelingen van Dajak's — zelfs de vorsten — en vrij onbeschoft in vergelijking met de Javanen, zelfs voor hunne vorsten hebben zij weinig eerbied en zijn daarmede zeer gemeenzaam. Zij leven meest van den handel met de Dajak's en planten zeer weinig; om de huizen zagen wij slechts enkele tuintjes van een paar rijnl. roeden vierkant, die door ompaggering tegen de geiten, die men er op nahield, beschermd waren; het overige was met gras en wildernis bedekt.

De vegetatie langs de rivieren, die meest allen met geboomte bezet zijn, leverde weinig bijzonders op, en was zeer eentoonig; duizenden boomen van dezelfde soort vindt men overal terug. Van de hier voorkomende *Kadjatouw*, verkreeg ik slechts 2 vruchten van een omgevallen boom.

25 Augustus. Het prauwvaren werd hier geëindigd en vervangen door een Dajak's model draagzetel, tandoe of hangmat. Deze was zamengesteld uit twee rechte boomen of slieten, ter lengte van ± 10^v. met dwarshouten aan elkaar verbonden, breed genoeg om er tusschen in te kunnen zitten. De zitplaats was gemaakt van geklopte boombast, welks uiteinden aan de beide boomen waren bevestigd, waarin men eerst kon gaan zitten als de toestel door 4 man op de schouders genomen was; een tweede band, welke lager hing, werd op de-

zelfde wijze aan de boomen bevestigd, om er de voeten in te laten rusten. De zitplaats was ook laag genoeg gezonken, om met den rug tegen de dwarshouten te kunnen rusten. Deze machines voldeden zeer goed; op smalle paadjes moesten wij echter uitstappen.

Het werd $^1/_2 9^u$. eer alle toebereidselen gereed waren om te kunnen vertrekken, wij werden ieder door 4 man Dajak's gedragen, waarbij nog 4 man om af te lossen; de geheele karavaan bestond uit ± 100 man. De reis ging bergwaarts tot op de scheiding van *Landak* en *Sambas.*

Om $^1/_2 12^u$. kwamen wij in de Dajaksche kampong *Pauk* met 17 lawangs — eene nabijgelegene kampong *Djangkoh*, had 12 lawangs — waar wij middagmaalden en om $^1/_2 1^u$. weder vertrokken; om 5^u. kwamen wij op *Doerian Segampang* aan: dit was een open ladangveld, dus genaamd naar een Doerianboom die juist op de scheiding stond, zoo accuraat zelfs dat de vruchten daarvan aan de eene zijde aan *Landak* en aan de andere zijde aan *Sambas* behoorden. Hier was een groote pondok opgeslagen, waarin allen plaats vonden. Wij waren hier waarschijnlijk op bijna 1000^v. hoogte, wat ik niet durf bevestigen, wijl mijn Aneroide barometer door een insect was verstoord geworden.

De weg, dien wij afgelegd hadden, was naar omstandigheden vrij goed, doch daar wij klimmen en dalen moesten en soms over boomstammen door de moerassen wandelden, was de reis toch nog al vermoeiend. Door de moerassen die hier soms, hoe hoog ook gelegen, toch voorkwamen, had men naast de slieten, waarover wij moesten balanceeren, leuningen aangebracht; maar juist deze beletten de dragers ons daar langs te vervoeren, zoodat wij daar dikwijls moesten uitstijgen, opdat zij de draagstoel hoog genoeg konden oplichten om de leuningen te mijden.

Eenmaal moesten wij eene rivier passeeren, die zeer diep gelegen was, en den steilen oever langs boomwortels afzakken; beneden gekomen gelukte het ons weder in onze hangmatten

te klimmen om over de rivier gedragen te worden. Een andermaal passeerden wij eene rivier over een echte Dajaksche brug, die met een boog in de boomtakken was bevestigd en, hoewel die brug slechts uit een paar dunne slieten bestond, bereikten wij toch met gemak den overkant, wijl er eene bamboeleuning bijgevoegd was.

De vegetatie was zeer eentoonig, wijl de Dajak's hier vele bosschen voor hunne ladangs hebben doen plaats maken. Bamboe was hier overvloedig en in fraaie dikke soorten aanwezig; de dunne soorten, die geheele velden innamen, werden soms ook voor ladangs gekapt en verbrand, wel jammer dat het transport te bezwarend is om de beste soorten naar *Pontianak* te voeren, wijl er daar groote behoefte aan bestaat. Gewenschte planten vond ik slechts weinigen.

De hooge moerassen, die wij passeerden, zouden evenals in in het *Singkawangsche*, met gemak en goed gevolg in sawahs kunnen herschapen worden, zelfs zonder levend water, hoewel er meestal een beekje doorstroomt. Hoe hoog ook gelegen en van rondom op min of meer afstand door steile bergruggen omsloten, komen in deze streken, behalve de moerassige, ook vele vrij gelijke of zacht hellende gronden voor, die door de Dajaks voor hunne ladangvelden gebezigd worden; wij passeerden velen, die reeds gekapt waren en slechts op droogte wachtten om verbrand te worden. In de verte zagen wij ook Dajaksche kampongs en ladanghuisjes.

Deze extensieve landbouw geeft aan de bewerkers meer arbeid dan eene intensieve met sawahs zoude veroorzaken, vooral wanneer daartoe zware bosschen moeten gekapt worden, en dan slechts eenmaal gewas wordt verkregen. Het ware te wenschen dat de Dajaks ook langzamerhand tot den sawahbouw werden overgehaald, doch, men zou hun andere gereedschappen moeten geven dan de sterkere Chineezen bezigen; het zijn voornamelijk die zware patjols en parangs welke de Dajaks afschrikken: met de gewone Javasche patjol zouden zij beter terecht komen.

De Dajaks zijn niet gewoon om op de schouders te dragen, zoodat zij bij het dragen der tandoe's, gedurig van schouder moesten verwisselen. Zij hebben ook nog eene andere manier om menschen te dragen door 2 man, waarbij de draagstoel dan veel lichter gemaakt en iets anders ingericht wordt. Een derde manier is, om door één man op diens rug gedragen te worden, waartoe eene soort van rotanstoel, met een voetbankje gebezigd wordt, waarop de delinquent plaats neemt en nu met zijn rug tegen den rug van den drager geplaatst wordt, die alzoo met hem, even als met zijne ambong of draagmand, met banden over de schouders en nog een band voor het hoofd, op reis gaat.

De vrouwen kwamen niet te voorschijn, en de enkelen, die wij ter sluiks zagen, waren niet mooi.

Den 26en Augustus des morgens gingen wij met onze tandoe's weder op reis. Het terrein was zacht klimmende en ook hier zagen wij uitgebreide, slechts weinig golvende vlakten, die reeds gekapt en droog genoeg waren om verbrand te worden, terwijl anderen reeds weder met bloekar of jong hout van verschillenden leeftijd begroeid waren.

Na in de nabijheid van kampong *Soeti* overnacht te hebben, gingen wij den 27en Augustus reeds vroegtijdig, weder in onze hangmatten gezeten, op reis en keerden gedeeltelijk langs een anderen weg, als wij gekomen waren, terug. Wij moesten nu de rivier, over groote steenen, doorwaden; men bracht ons echter, in onze zetèls, droog aan den overkant. Wij zagen nog vele bloekar's met vrij gelijken bodem, hier en daar met bamboe, moerassen en ravijnen doorsneden. De boorden der rivier waren hoog en meestal loodrecht afgesneden. Om $^1/_2$11^u. kwamen wij weder op de *Pangkal* van den Pangéran terecht.

28 Augustus. Om 6^u. waren wij gereed om te vertrekken. De Pangéran bleef hier achter om zijne zaken te regelen. Onze goederen waren nu in 2 sampans geladen, waarin wij mede plaats namen, en de rivier afzakten. Onze prauw-bidaar vonden wij terug, waar wij die gelaten hadden; toen wij om 12^u.

de koeala der *Padeh*-rivier bereikten, werden daarin de planten geladen, die wij bij het opvaren bij een Maleier gedeponeerd hadden en om 5^u. n. m. landden wij voor *Moeara Bêheh*, waar wij bij den Lohtai overnachten.

Ik bragt den nacht, evenals den vorigen, slapeloos door, daar de koorts in mijn hoofd woelde en de verkoudheid nog was toegenomen.

29 Augustus. Om 6^u. v. m. stapten wij weder in de sampan en na evenals gisteren verscheidene riams, waaronder van zeer woesten aard, gepasseerd te zijn, kwamen wij om 3^u. n. m. op de hoofdplaats *Ngabang* terug.

Hier vond ik tijd genoeg om tot herstel te komen, daar de koorts nog niet geheel geweken was en de verkoudheid hardnekkig bleef voortduren. Het aangename verblijf ten huize van den heer Schultz, en de lieve attentie's zijner zorgvuldige echtgenoote, brachten mij echter spoedig weder geheel op streek, ofschoon de verkoudheid, en eene zweer aan mijn voet, mij beletten uit te gaan. Ik zond echter mijne volgelingen uit, om in den omtrek vreemde planten te zoeken, waardoor ik nog vele gewenschte soorten verkreeg.

De hoofdplaats *Ngabang*, hoe doelmatig ook gekozen, ten minste voor de kontroleurswoning, schijnt toch niet gezond te zijn, wijl er steeds koortsen heerschen.

De oude Hollandsche duiten zijn hier nog steeds in omloop en meer gewild dan de centen. 120 duiten staan gelijk met een gulden; ook rekent men hier niet bij guldens, maar bij Spaansche matten of Hollandsche *f* 2.50 stukken — riengiet — soekoe, setali, wang, enz.

Van *Pontianak* tot *Ngabang* kan men de reis per sampan in 4 dagen afleggen, terwijl men voor de afvaart slechts 2 dagen behoeft. De oevers der rivier zijn op deze route overal laag en aan overstroomingen onderhevig; zeer spaarzaam vind men er enkele nederzettingen van Maleiers, en is verder alles met moerassige bosschen bedekt. De weinige, hier voorkomende Maleiers bewerken soms ook ladang's, waar de bodem min of.

meer verheven is; kappen timmerhout voor den afvoer naar *Pontianak*, visschen in de rivier en handelen ook wel met de verder binnenlands wonende Dajaks.

Boven *Ngabang*, waar de riams beginnen voor te komen kunnen niet anders dan kleine vaartuigen — sampan's — gebezigd worden. Hier verheft zich de bodem ook meer en meer, zoodat de kultuur hier meer uitbreiding zou kunnen bekomen. Het land is niet onvruchtbaar en aan regen ontbreekt het zelden of ooit, maar er wordt enkel door de Dajaks voor hunne ladangs partij van getrokken. De chineezen houden zich enkel met de diamantmijnen bezig, wat voor de meesten een schraal bestaan en slechts voor enkelen winst oplevert. De diamantgronden beginnen ook eerst in deze hoogere streken en schijnen tot aan het hooggebergte voort te loopen. Naar de zijde van *Sambas* en *Mampawa* worden ook goudbevattende gronden gevonden.

De verhouding tusschen het gouvernement, de vorsten en de chineezen is nog nooit goed geregeld, men was nu echter bij de, meer dan vroeger, handelbare vorsten in onderhandeling om die zaken tot aller genoegen beter te regelen, vooral wat het beheer der diamantmijnen aangaat.

Den 6en September verzond ik met de postprauw — die 2 maal 's maands op en afvaart — een paket zaden voor 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg*, terwijl ik al het overige, zoo levende planten als herbarium bij mij hield, om dit zelf bij mijn vertrek mede te nemen.

19 September was ik zooverre hersteld, dat ik de terugreis naar *Pontianak* kon aannemen. De heer SCHULTZ leende mij daartoe zijne groote bidaar en eene kleine sampan om nogmaals langs de rivier te botaniseeren.

Ik had 7 sloeproeiers, ieder à *f* 10 voor de reis naar *Poentianak* en het terugbrengen der bidaar, ingehuurd, waarbij de heer SCHULTZ nog 4 zijner sloeproeiers voegde; daarbij kwamen nog 3 mijner volgelingen en 3 chineezen die te *Poentianak* te recht moesten staan, dus te zamen 18 personen; verder mijne

bagage, 5 kisten met herbarium en 6 kisten met levende planten. Onze bidaar was dus vrij wel volgepropt, zoodat de roeiers nog even plaats vonden om te zitten, maar niet om te slapen.

Na een hartelijk afscheid van den heer SCHULTZ en zijne echtgenoote, vertrokken wij des v. m. 10^{u}.

Des n. m. 4^{u}. kwam eene zware donderbui opzetten en hielden wij halt bij eene kleine kampong, waar gekookt werd. Deze kamponghuisjes waren echter te klein om de roeiers tot nachtverblijf te kunnen dienen, zoodat wij om 6^{u}. n. m. verder roeiden, om de volgende meer ruime kampong te bereiken.

Toen wij daar aankwamen, ondervond ik tot mijn leedwezen, dat dit dezelfde kampong was, waar wij op 1 Augustus bij de opvaart der rivier, zoo schrikkelijk door de muskieten mishandeld waren; zij maakten het ditmaal niet genadiger.

20 September. Om 6^{u}. v. m. vervolgden wij de reis; om 9^{u}. wilden de roeiers halt maken om te koken, doch ik vond dat wat vroeg en liet ze tot eene volgende kampong doorroeien, die wij nu echter eerst $^{1}/_{2}$2^{u}. bereikten. Na rijst gekookt te hebben, vertrokken wij weder om 3^{u}. doch toen de nacht inviel hadden wij nog geen volgende kampong bereikt, en aan landen viel niet te denken, daar ook nu, zelfs bij betrekkelijk laag water, geene enkele drooge plek te vinden was. Aan slapen op de volgeladene bidaar, viel ook voor de roeiers niet te denken, zoodat zij besloten om te blijven waar zij zaten en nu eens roeiende en zingende en dan weder de bidaar latende afdrijven, den nacht te passeeren. De maan kwam om 10^{u}. ook opdagen, zoodat er minder vrees voor ongelukken bestond.

21 September. Eerst des morgens 6^{u}. bereikten wij eene plaats, die wel niet droog, maar toch begaanbaar was; wij vonden daar een schuitje met een Dajak, vergezeld van vrouw en kind, die hier ter vischvangst was en op den moerassigen bodem een hutje had opgeslagen. Na hier rijst gekookt te hebben, vervolgden wij om 7^{u}. v. m. de reis langs dit uitgestrekte onherbergzame oord.

Boven *Ngabang*, min of meer van de rivier verwijderd, vindt

men, hoe ellendig ook, toch een voetpad tot aan de laatste kampong in het gebergte en zelfs daarover heen naar *Sarawak*, doch beneden *Ngabang* tot *Poentianak* is daarvan geen sprake meer.

Tegen alle verwachting en buiten mijnen wil, kwamen wij des n. m. 5u. reeds te *Poentianak* aan. Ik had gedacht minstens 5 dagen aan de reis te besteden, om te meer partij van de flora langs de rivier te kunnen trekken, maar de roeiers hadden er anders over gedacht. Daar zij niet per dag, maar voor de geheele reis in eens geaccordeerd hadden, maakten zij zooveel mogelijk spoed. Anders was dit bij de opvaart toen ze per dag betaald werden en wij er 8 dagen mede bezig waren. Mijn oogst aan planten was dan ook vrij wat minder dan bij de opvaart, maar toch hadden wij de sampan om te verzamelen niet geheel te vergeefs medegenomen.

Bij den Resident Kater vond ik weder een vriendelijk en gastvrij onthaal, en tevens gelegenheid om al het verzamelde van de reis te verzorgen.

30 September maakte ik in gezelschap van den heer Butteling, 1e machinist van de Gouvernements marine, eene toer met 2 sampan's naar eene buiten de rivier *Kapoeas* aan zee gelegene, jonge Kalapa-tuin, die slechts door eene strook Nipabosch van de zee gescheiden wordt; onder welke voorwaarden meerdere dergelijke tuinen, zoo aan zee, als langs de rivier voorkwamen. Deze gronden zijn zeer laag gelegen en worden wel eens door hooge zeeën geinundeerd, wat aan de aanplantingen echter geen nadeel schijnt te doen. De bodem bestaat ook hier, evenals elders langs de rivier en de kust, uit eene zwarte vette onderlaag, waarop eene dikke laag losse humus van ontbondene planten en wortels van de uitgeroeide natuurlijke vegetatie rust; daarin worden pariet's — sloten — gegraven, zoo om het grondwater te loozen, als om het terrein wat op te hoogen. Bij het graven dier pariet's vindt men soms dikke boomstammen, horizontaal liggende, op eene diepte van ± 5v. onder deze humus bedolven, waaruit blijkt dat deze moerassen na verloop van vele jaren door de weelderige vege-

tatie ontstaan zijn, zooals de nog niet ontgonnen moerassen ook aantoonen, die met hoog geboomte, struiken en andere moerasplanten bedekt zijn en waarin men niet kan doordringen dan wadende door de diepe modder.

Op die drooggelegde gronden, welke nu hoog genoeg gelegen zijn om de kalapaboomen te voeden, zonder van het grondwater te lijden te hebben, komen de boomen zeer weelderig voor, hebben reeds als jonge stammen een kolossalen omvang en beginnen na verloop van 5 jaren, ter hoogte van ± 6ᵛ., reeds vruchten te dragen. Zij hebben echter nogal van de zeewinden te lijden, zoodat zij meest allen in hunne jeugd eene helling naar het binnenland aannemen en enkelen wel eens geheel omwaaien, daar de wortels in dien lossen humus geen steun genoeg vinden.

Men vindt in die tuinen ook wel enkele plaatsen waar de humus nog niet genoegzaam is opgehoogd en die dus lager gelegen zijn, zoodat ze niet genoeg ontwaterd kunnen worden, deze geven dan ook slechte resultaten; de kalapaboomen kwijnen en sterven er langzaam weg.

Men is hier van meening dat men de kalapaboomen in hunne jeugd tusschen struiken en onkruid moet laten opgroeien en slechts de planten zelve zuiver houden; dit zou een middel zijn om te voorkomen dat de stammen door den boomkever werden aangetast. Ik was het daarmede echter niet eens, maar beweer dat men een kalapatuin niet te schoon kan houden; vooral op verderen leeftijd mag de bodem niet met gras begroeid zijn, waardoor de boom kwijnt en geene vruchten meer voortbrengt. In jonge tuinen echter waar de kalapawortels zich nog niet hebben uitgebreid, kan men met voordeel het geheele terrein met padie of andere kultuurgewassen beplanten, waardoor de bodem wordt opengehouden en lucht en warmte kan indringen.

Het onkruid, voornamelijk hooge grassoorten, had hier ook meestal de overhand als een gevolg van onvoldoend personeel — wat hier moeielijk en niet van de ijverigste soort te bekomen

is — en het halve werk wat er verricht wordt: het gras wordt slechts afgekapt en niet met wortel en tak uitgeroeid, zoodat het gelegenheid heeft om zich spoedig weêr te ontwikkelen.

Men neemt aan, dat een boedjang 500 boomen kan onderhouden, wat bij jonge tuinen niet wel mogelijk is, wijl dit eene oppervlakte van ruim 7 bouw zoude beslaan, gerekend op 70 boomen per bouw. Daarbij komt nog dat die boedjang's soms bij meerdere planters voorschotten nemen en hunnen arbeid hier en daar verdeelen. Het is dus geen zaak om hier groote kultuurondernemingen te beginnen.

Nogmaals wilde ik beproeven om in het aangrenzende moerassige »oerwald" door te dringen, wat echter niet gemakkelijk ging; eerst moest ik mij door een reeds gekapt en half verbrand, moerassig bosch een doortocht banen, en toen bleek het dat in dit bosch ook alles moeras was, waar ik soms tot aan de knieën inzakte; wij dwaalden onder die omstandigheden wel een uur rond eer wij er weder uit konden komen en de kalapatuinen bereikten. De muskieten, die bij duizenden voorkwamen, veroorloofden ons geen oogenblik stil te staan; ik werd door dorst gekweld en zat rondom in het water, zonder er wegens de onreinheid, van te durven drinken. Wij kwamen dus zeer vermoeid, op ons bivouac in de kalapatuin terug, waar wij gelukkig ons wat konden restaureeren en ons doornat pakje afleggen.

Na wat gegeten en uitgerust te hebben, vertrokken wij om 5ᵘ. n. m. met onze sampan's uit de kreek, die direct in de open zee voerde; en om 7ᵘ. n. m. landdden wij weder op de Hoofdplaats aan.

Het ergste was nu nog, dat wij voor al die moeite, zoo slecht beloond waren, daar ik niets der vermelding waardig gevonden had; de oevers der rivier waren vroeger reeds geëxploiteerd en hadden toen nogal wat interessants opgeleverd.

Ik had nu al den tijd om mijne verzamelingen voor de terugreis naar *Batavia* gereed te maken.

Met het reeds vroeger aan 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg*

verzondene, bedroegen de verzamelingen der reis van *Blitoeng*, de *Karimata*-eilanden en *Borneo's Westkust:*

12 kisten herbarium.
12 do. levende planten.
120 soorten zaden.
20 do. vruchten op spiritus.

Den 12 October des n. m. 1ᵘ. bracht de Gouvernements stoomer *Kapoeäs* ons naar de reede van *Poentianak*, waar wij de mailboot *Merapi*, kaptein TIMMERMANS, die reeds van *Singkawang* was teruggekomen, in eene holle zee vonden liggen om ons naar *Batavia* over te voeren; het overschepen ging niet gemakkelijk, alles liep echter zonder ongelukken af.

Eerst om 5ᵘ. n. m. kwam men gereed met overladen van goederen, doch men dorst toen wegens de onveilige vaart, niet te vertrekken en gingen wij eerst den volgenden morgen 4ᵘ. onder stoom.

Den 15en October v. m. 10ᵘ. kwamen wij op de reede van *Batavia.*

BUITENZORG, 16 Februari 1876.

ETHNOLOGISCHE BEMERKUNGEN

ÜBER DIE

PAPUAS DER MACLAY-KÜSTE

IN NEU-GUINEA,

VON

N. VON MIKLUCHO-MACLAY.

II.

Die Gegenwart allein ist wahr und wirklich.
(Schopenhauer. Parerga u. Paralipomena I 441).
Und wenn's Euch Ernst ist, was zu Sagen,
Ist's nöthig, Worten nachzujagen? (1)
(Goethe. Faust I.)

ALLTÄGIGES LEBEN DER PAPUAS.
(*Fortsetzung*).

Bemalung des Gesichtes und des Körpers. — Die Papua's bemalen sich das Gesicht mit rother und schwarzer Farbe; die rothe wird mehr von den Jungen, die schwarze öfter von den Alten benutzt. Die jungen Leute (Malassi) von 15 bis 30 Jahren, die diesen Gebrauch besonders pflegen, haben auch verschiedene Zeichnnngen und Zusammenstellungen der Farben ausgedacht, mit welchem sie das Gesicht und den Rücken bedecken.

An gewöhnlichen Tagen gehen sie unbemalt, oder nur we-

(1) Dieses Motto ist hauptsächlich an meine Deutsche Leser gerichtet. Der interessante und nicht leicht erbeutete Stoff dieser »Bemerkungen," wird hoffe ich die »Deutsche Sprache" eines Russen vielleicht entschuldigen!

nig, wie z. B. sie machen einen Ring um die Augen, oder einen Strich längst der Nase, der sich mit einem anderen, der von einem Schlaf zum anderen, über die rasirten Augenbrauen, an der Stirnbasis gezogen wird, verbindet. Bei festlichen Gelegenheiten wird aber das ganze Gesicht mit rother Farbe eingeschmiert und darüber werden einige weisse und schwarze Striche gemalt. Eine der gebräuchlichsten ist die oben erwähnte Linie unten an der Stirn, die sich median mit dem längs dem Nasenrücken geführten Strich verbindet. Zuweilen ist die eine Hälfte des Gesichtes schwarz, die andere roth bemalt, welche Bemalung einen sehr eigenthümlichen Eindruck macht. Vom Nacken ab, gehen parallel mehrere Linien den Rücken entlang bis zur Taille; einzelne Figuren sind auf den Schulterblättern gemalt, dagegen is die Brust äusserst selten mit Farben verziert und noch seltener werden an den Beinen ein paar farbige Striche gezogen.

Die über 30 Jahre alten Leute (die Tamo's), gebrauchen fast nie die rothe Farbe, sie wird bei ihnen durch die schwarze vertreten, mit welcher sie die Haare nebst der Stirn mit einem Strich längst der Nase bis zur Nasenspitze, bemalen. Bei besonderen Gelegenheiten wird das Gesicht oder vielmehr der ganze Kopf mit Farbe bedeckt; es giebt aber Dörfer wo, da die schwarze Farbe reichlich vorhanden ist, die Eingebornen den ganzen Körper mit schwarzer Farbe einschmieren und dabei mit solcher Sorgfalt, dass man dieselbe für ihre natürliche halten könnte. So waren z. B. mehrere Leute von *Kar-Kar* (Dampier Insel) die mich besuchten, ganz mit schwarzer Farbe bedeckt, wass ihnen ein eigenthümliches, von Anderen verschiedenes, Aussehen gab. (2)

Die Frauen an der Maclay-Küste erscheinen nur selten bemalt, und in der Bemalung derselben, herrschen keine so strickte Moden wie bei den Männern.

(2) Ich vermuthe dass einige Seefahrer, die solche bemahlten Leute in ihren Cano's rudernd sahen, durch die Farbe, die sie für die natürliche Färbung ihrer Haut hielten, zu irrigen Mittheilungen veranlasst wurden.

Ueber die *Behandlung der Haare*, habe ich schon im anthropologischen Abschnitt dieser Bemerkungen gesprochen. (3)

Entfernung der Haare. — Vor meiner Ankunft waren Bambumesser und Kieselbruchstücke, bei den Papuas in Gebrauch um Haare zu schneiden und zu rasiren. Jetzt thun sie es mit Glasscherben, die sie in der Nähe meiner Hütte sammeln.

Ich sah aber bei ihnen noch eine andere Art, sich der Haare zu entledigen. Sie nehmen zwei dünne Schnüre oder zwei starke Grashalmen, die zusammengebundene Schnüre werden um einen Finger der linken Hand geschlungen und mit der rechten die Schnüre gedreht. Indem man dieselben, dicht am Gesicht, wo die Haare stehen, hällt, gerathen die letzten zwischen die beiden Schnüre und werden mit eingedreht; eine kleine Handbewegung genügt, um mehrere Haare mit der Würzel, heraus zu reisen. Obwohl diese Operation, nach meiner eigenen Erfahrung geurtheilt, sehr schmerzhaft ist, verzieht der Papua, der sich zuweilen 3 bis 4 stunden mit diesem Haarausreizen beschäftigt, sein Gesicht *nie*, was ich mehrfach, mit Erstaunen beobachtet habe.

Künstliche Narben. Die hiesigen Papua's üben keine Tattuirung, sie brennen sich aber Reihen von *Narben* ein, die bei den Männern, auf den Rücken und auf den Schenkeln, bei den Frauen, zu beiden Seiten der Brust und auf dem Armen, linienweise angeordnet, gemacht werden. Um diese Narben zu erhalten, legt sich der Patient auf den Rücken oder auf den Bauch; ein kleines Stückchen von trockener Rinde wird angebrannt und der Operateur legt das glühende, nicht mit einem Flamme brennende Stückchen Rinde auf die Haut, bis dasselbe ganz zur Asche wird; so werden mehrere Stuckchen nach die Reihe, abgebrannt. Auch diese Procedur erfordert viel Geduld und eine bedeutende Ueberwindung des Schmerzes.

Geringer Schmuck der Frauen gegenüber dem der Männer.

(3) Miklucho-Maclay. Anthropologische Bemerkungen, Pag. 10.

Die hiesigen Papua's schmücken sich weit mehr als ihre Frauen, deren Kostüm nicht selten auf ein Minimum reducirt ist (4).

Die Männer brauchen 4 bis 5 stunden, um ihr Haar aus zu kämmen, es mit einem Absud der Früchte der *Subari* (Calophyllum Inophyllum) einzuschmieren, es dann zu färben, dasselbe mit Federn und Blumen zu schmücken, das Gesicht und den Rücken zu bemalen, ihren Mal' möglichst stramm anzulegen, in die Arm- und Fussbänder die buntblätterigen Pflanzenzweige (von der Familie der Euphorbiaceën) einzustecken.

Der einzige Schmuck der bei festlichen Gelegenheiten den Frauen gegönnt ist, ist etwas Farbe mit welcher sie sich die Haare, Stirn und Wangen einschmieren. Bei dergleichen Angelegenheiten wird aber von den Frauen eine grosse Anzahl von Halsbändern die von kleinen und grösseren Muscheln, Hundezähnen und buntgefärbten Fruchtkernen gemacht sind, getragen.

Stellung der Frauen. Das die hiesigen Papua's ihre Frauen schlecht behandeln, oder dass dieselben keinen Einfluss auf die Männer ausüben, zu behaupten, wäre unrichtig, aber fast in *Allem* nehmen die Frauen an der Maclay-Küste, eine untergeordnete Stellung ein. Wenn sie auch nicht übermässig arbeiten müssen, so haben sie doch, das ganze Jahr hindurch, täglich genügend zu thun; während die Männer in ein paar Wochen die schwerere Arbeit (Anlage neuer Plantagen, Bodenbebauung) abgemacht, 3/4 der zeit, faulenzen können. Die Frauen bekommen nur die schlechtere Kost, die sie nur abgesondert von den Männern essen dürfen, tragen fast keinen Schmuck im Verhältniss zu den Mannern, dürfen auch an den Festen der Männer kein Antheil nehmen, u. s. w.

Hier finde ich es passend, einige Bemerkungen über die s. g. *Moral* bei den Papua's, einzuschalten (5).

---

(4) In Billi-Billi habe ich bei einem heirathfähigen Mädchen, eins der einfachsten Kostüme, welche überhaupt in der Welt vorkommen können, gesehen. Die ganze Toilette bestand aus *einer* einzigen grossen Musschel (einer weissen Cypraea), welche den unteren Theil des Mons Veneris bedeckte.

(5) Indem man Folgendes liesst, muss man im Auge behalten: dass ich unter den Papua's als *Kaaram-Tamo* (Mann des Mondes) mich aufhielt, dabei

Die Papua's betrachten, vernünftiger Weise, die geschlechtlichen Verhältnisse ähnlich wie die übrigen physischen Bedürfnisse (Essen, Schlafen, etc.) und machen aus denselben, kein künstliches Geheimniss. Ich habe mehrfach, auf dem warmen Sand des Strandes, Kinder beiderlei Geschlechter, den Coitus, als Kinderspiel nachahmen gesehen. In meiner Gegenwart und vor anderen Männern, sprachen Mädchen und Frauen über Geschlechtsorgane und über die Function derselben, ganz ungeniert; welche Gespräche den Ohren Europäischer Moralisten, Enormitäten scheinen könnten; in der That aber können, glaube ich, wass Keuschheit anbetrifft, die Papua Mädchen mit der, in gekünstelter Heuchelei und Prüderie erzogenen, jungen Europäischer Damenwelt, rivalisiren.

Auch während des Zusammenseins eines jungen Ehepaares in der Hütte, hörte icht nicht selten, von in der Näbe sitzenden jungen Männer, Witze und Bemerkungen, die (für Europäische Ohren) sehr schmutzig, in der That aber sehr natürlich waren, zurufen.

Die gymnastische Uebungen der Mädchen über die ich schon gesprochen habe (6), sind nichts anderes als Vorbereitungen zum Ausüben der ehelichen Pflichten, seitens der Frau. Ich sah einmal ein kleines Mädchen in Bongu, mit dieser Gymnastik beschäftigt, das arme Ding war ganz müde und damals, den Sinn dieser Uebungen noch nicht begreifend, bemerkte ich einem anwesenden Manne. »Warum geht sie nicht fort? Wozu macht sie es? Sie ist ganz müde!" — »O, das macht nichts, sie kann es weiter fortsetzen," erhielt ich zur Antwort, „ihr Mann wird mit ihr zufriedener sein." — Durch diese

---

bedenken, dass die Papua's vor mir, keine Scheu und Furcht (im physischen Sinne) hatten und in Folge meines langen Aufenthaltes und meiner »manière d'être" sich an meine Anwesenheit in den Dörfern so gewohnten, dass sie *in nichts*, ihre Lebensweise und Gewohnheiten, während meiner Besuche änderten, welches Verhalten beim Beobachten der Sitten von *überaus grosser* Bedeutung war.

(6) S. meine anthropologischen Bemerkungen, Seite 22.

Worte aufmerksam gemacht, fand ich später dass diese *Gymnastik, die zur Erziehung der Mädchen gehört*, die auch beim Tanze der Frauen in Anwendung kommt, hauptsächlich aber eine Vorübung des Coitus ist. Die Papua's sagten mir selber, dass mit den Frauen, welche gut und kräftig diese Bewegungen machen, »gut zu schlafen" wäre. Dass ist auch der Grund, wesshalb die besondere Gangart der Frauen, wass ich ebenfalls schon erwähnt habe, den Männern gefällt. Der *Ausdruck der Gefühle* (Zärtlichkeit gegen Kinder, Geschlechtsliebe) der jedenfalls vorhanden ist, kommt aber *nicht* auf Europäische Weise zum Vorschein; *wie* derselbe aber sich gestaltet, zu beobachten, ist mir *nicht* gelungen. In dieser Beziehung sind die Papua's nicht demonstratif.

Ueber die *Ehe* bei den Papua's habe ich schon früher gesagt, dass dieselbe mit keine besondere Festlichkeiten begangen wird, sonst wäre es mir während meines zehnmonatlichen intimen Zusammenlebens mit den Papuas zweifellos bekannt geworden. Besprechungen über gegenseitige Geschenke, zwischen dem jungen Mann und dem Vater des Mädchen's habe ich wohl gehört aber sonst nichts auffallendes bemerkt. Heute, z. B. sah ich eine junge Frau in der Hütte eines Junggesellen, wo sie gestern noch nicht war; gestern Abend hat er sie geheirathet. Ebenso habe ich nichts über Gebräuche bei der *Geburt* eines Kindes mitzutheilen, obwohl ich mehrfach in Dörfern mich fand, gerade zur Zeit wo Kinder geboren wurden.

Ueber die *Beschneidung* habe ich Folgendes, von zuverlässigen Menschen erzählen gehört. Die Beschneidung wird an 12 bis 13 Jahren alten Knaben ausserhalb des Dorfes, im Walde, mit einem scharfen Kieselbruchstück ausgeübt, wonach die ganze Gesellschaft, die blos aus Männern besteht, unter Gesang, den Neubeschnittenen in's Dorf zurückbringt. Seit dieser Zeit (der Beschneidung) wird der Knabe als ein junger Mann betrachtet und erhällt auch viele Rechte die dem Kinderalter abgingen.

Ueber die Art wie die Papua's sich begrüssen. — Kommt ein Nachbar in's Dorf so sagt er den Kindern »*E—Wau!*" (E—Kin-

der) den Frauen »*E—Nangeli!*" (E—Frauen) den Männern »*E—Mem!*" (E—Vater). Der Gruss der Tamo unter sich ist »*E—Aba!*" (E—Bruder). Unter Verwandten und guten Freunden wird kein Gruss gebraucht. Die Papuas reichen einander die Hände, berühren die Hand des Anderen, aber drücken sie nicht. Beim Weggehen sagt der Gast: Adi-angarmem" (ich gehe), der Wirth und die Anwesenden antworten: »*E—Aba*" oder »*E—Mem*" wass vom Gäste mit entsprechenden Worten erwiedert wird. Darauf sagt der Wirth: »*Glembe*" (gehe denn), wonach er seinem Gast bis zum Ausgang des Dorfes begleitet, ihm die Geschenke und den Rest des Mahles nachtragend. Auch wird häufig vom Gaste gesagt: »du bleibe hier, ich aber gehe." — Bei besonders gefühlvollem Abschied, drückt der Mann seinen Freund an die linke Brustseite, denselben mit einem Arm umfassend, während er mit der anderen Hand ihn leicht auf den Rücken klopft.

Bei meinem Besuche des Dorfes *Bogati*, erwartete mich ein grosser Haufen der, sobald als meine Schaluppe näher den Strand kam, sich sogleich niedersetzte und nicht eher aufstand, als ich aus dem Boote springend, mich zu einem alten Bekannten wendete und ihm sagte: die Leute sollten mir helfen das Boot festzumachen. Dieselbe Sitte des *Niederhockens als Begrüssung eines hohen Gastes* fand ich auch, auf den Inseln des Archipels »*der Zufriedenen Menschen.*"

Den *Namentausch* findet sich an der Küste auch ziemlich verbreitet; mehrfach in verschiedenen Dörfern, wurde ich ersucht meinen Namen mit dem eines der Eingebornen, den ich in Folge von irgend etwas auszeichnete, zu wechseln. Um keine Collision, in Folge von Missverständnisse, hervor zu bringen, lehnte ich diesen Vorschlag *immer* ab, und erlaubte höchstens, wass als hohe Gunst galt, meinen Namen (Maclay) ein paar neugeborenen Knaben zu geben, deren Väter sich für meine specielle Freunde zählten. Mehrfach wurde ich auch gebeten Neugeborenen Knaben und Mädchen einen Namen zu wählen.

Behandlung der Todten. — Der Tod eines Mannes wird durch

eine bestimmte Reihenfolge von Barunschlägen den umliegenden Dörfern mitgetheilt. Amselben Tage oder am nächsten Morgen, sammelt sich die männliche Bevölkerung in der Nähe des Dorfes des Verstorbenen. Alle Männer sind in vollständiger Kriegsrustung. Bei Barunschlägen rücken die Gäste in's Dorf ein, wo neben der Hütte des Verstorbenen eine Menge; ebenfalls kriegerisch ausgerüstet, die Ankommenden erwarten. Nach einer kürzen Unterredung, theilen sich die anwesenden Männer in zwei entgegenstehende Lager, wonach eine Aufführung eines Scheinkampfes stattfindet, wobei die Leute aber etwas vorsichtig an's Werk gehen und keinen Gebrauch von ihren Speeren machen; dutzende von Pfeile aber, werden fortwährend abgeschossen und nicht Wenige werden bei diesem Scheinkampf, wenn auch nicht ernstlich, verwundet. Besonders aufgeregt erscheinen die nächsten Verwandten und Freunde des Verstorbenen, die sich wie rasend gebärden.

Wenn alle erhitzt, müde, alle Pfeile abgeschossen sind, setzen sich die Scheinfeinde in einem Kreis und die Meisten verhalten sich weiter, als blosse Zuschauer. Die nächsten Freunde des Verstorbenen aber bringen ein paar Matten, so wie die breiten Blätterbasen (foliorum vagina) der Sagopalme und legen dieselben in der Mitte des offenen Platzes nieder; dann bringen sie den Leichnam aus der Hütte heraus, der in hockender Stellung, das Kinn auf die Kniee gestützt. und die Arme über die Beine geschlungen, mit Rottan erhalten wird. Neben dem Leichnam werden seine Sachen Geschencke seiner Nachbarn, ein paar Tabir's mit frischgekochtem Essen hingestellt. Während die Männer im Kreise um den offenen Platz sitzen, dürfen die Frauen (sogar die nächsten Verwandten des Verstorbenen) nur aus der Ferne zusehen. Wenn die Vorbereitungen fertig sind, treten einige Männer aus dem Kreise, um bei der weiteren Procedur den nächsten Freunden und Verwandten des Todten, zu helfen. In die gebrachten Matten und Blätterbasen wird die Leiche eingewickelt und sehr künstlich, und fest mit sehr viel Rottan und Lianen gebunden, sodass

das Ganze ein gut geschlossenes Paket darstellt. Nachdem das Paket mit der Leiche an einem starken Stab gebunden ist, wird dasselbe in die Hütte zurückgetragen. Man befestigt den Stab unter dem Dach der Hütte und es werden wieder alle Sachen, Geschenke und das Essen in der Nähe der Leiche gestellt, wonach die Hütte verlassen wird und die Gäste in ihre Dörfer zurückgehen.

Mehrere Tage später, wenn der Leiche schon sehr zersetzt ist, begräbt man sie in der Hütte selbst, wass aber die Verwandten nicht hindert, dieselbe als Wohnung zu gebrauchen. Ungefähr nach einem Jahr, wird der Schädel herausgegraben und von der Leiche getrennt; aber nicht der Schädel, blos der *Unterkiefer wird aufbewahrt* und zwar vom nächsten Verwandten des Verschiedenen; er wird nicht selten, im Gun, oder als eine Art von Armband getragen. Dieser Knochen wird als Andenken an den Verstorbenen sorgfältig bewahrt, und ich konnte nur, durch viel Zureden und mit Hilfe vieler Geschenke, einen meiner Nachbaren dazubringen mir das Unterkiefer eines Verwandten heimlich abzutreten.

Das Begräbniss eines Kindes, oder einer Frau, dem ich nie beiwohnte, wird mit viel weniger Umständen besorgt. Es findet weder das Barunschlagen noch die Versammlung der Nachbarn, noch die kriegerische Aufführung statt.

Eine Erklärende Anmerkung.

Ich konnte mit dem gesammelten Materiale eine ganze Abhandlung über religiöse Vorstellungen und Ceremoniën, so wie Erklärungen des Aberglauben, Hypothesen über die Weltanschauung der Papua's schreiben; indem ich, neben meinen Erfahrungen und Bemerkungen, das Nichtgesehene und Nichtbeobachtete durch Vermuthungen, Wahrscheinlichkeiten, Combinationen überdeckt und verbunden hätte. Mit etwas Geschick könnte ich ein recht-interessant-aussehendes Gewebe, in welchem man Wahrheit und Dichtung nicht leicht unterscheiden könnte, vorlegen.

Dieses Verfahren ist *mir* aber zuwieder: da es ein Hinderniss für den wissenschaftlichen Einblick in dieses ohne dem nicht leicht zu erforschendes Feld von Anschauungen und Begriffen, einer von uns ganz verschiedener und in ihrer Bildungsstufe weit entfernt stehender Rasse, in den Weg legt; denn, alle Vermuthungen und alle hineingebrachten Theorien geben den wirklichen Beobachtungen eine gar zu subjective Farbung; vermindern desshalb sogar den Werth der Beobachtnngen, vertuschen die Lücken die, für den nachfolgenden Beobachter, gerade als Aufgaben für weitere Beobachtungen dienen sollen.

Ich gestehe ganz offen, dass mein 15 monatlicher Aufenthalt an der Maclay-Küste, *nicht* genügend war, um einen zweifellos-richtigen Einblick in die Verhältnisse, wie die Religion und die Weltanschauung der Papua's es sind, zu gewinnen, und dieses Geständniss, wird auch die Form und die Zerrissenheit der folgenden Mittheilungen erklären.

Bemerkungen über die Erlernung der Sprache und über Dialecte.

Die Erlernung des ersten Papua-Dialectes (7) war mit vieler Mühe verbunden da kein Zwischenglied, welches als gegenseitiger Dolmetcher dienen konnte, vorhanden war. Die Benennungen die ich wissen wollte, konnte ich *nur* entweder durch Hindeuten auf der Gegenstand, oder durch die Gebärde, die eine Handlung nachahmte, erfahren. Diese zwei Methoden waren aber öfters die Quelle vieler Missverständnisse und Fehler; auch wurde derselbe Gegenstand, von verschiedenen Leuten verschieden benannt und wochenlang wusste ich nicht welcher

(7) Das Wortverzeichniss dass ich an meiner Küste gesammelt hatte, habe ich schon vor etwa zwei Jahren (in Januar 1874), meinem hochverehrten Freunde, S. Exc. Otto Böthlingk, Mittglied der K. Ac. d. W. zu St. Petersburg, zugeschickt. Es scheint mir aber nicht unpassend hier, die kurzen Anmerkungen, die ich dem nach Europa geschickten Manuscript beilegte, mitzutheilen, um desto mehr, dass es mir bis jetzt unbekannt geblieben, ob dasselbe im Druck erschienen ist.

Ausdruck der richtige war. Ich will ein Beispiel hier mittheilen, um zu zeigen wie es mir öfters ging. Ich nahm ein Blatt, hoffend den Namen eines Blattes überhaupt zu erfahren. Ein Eingeborner sagte mir einen, den ich aufschrieb; ein anderer Papua, dem ich dieselbe Frage und dasselbe Blatt vorlegte, sagte mir ein anderen Namen, ein dritter wiederum einen anderen, der vierte und fünfte bezeichneten den Gegenstand wieder mit anderen und verschiedenen Worten. Alle Namen wurden aufgeschrieben; — welche war aber die eigentliche Benennung eines Blattes?

Mit der Zeit und allmählig erfuhr ich dass der zuerst genannte Name der Name der Pflanze war, der das Blatt gehörte, der zweite Name, bedeutete »*grun*", der dritte; »*Schmutz*", »*Unbrauchbares*", da ich vielleicht das Blatt vom Boden aufgehoben hatte, oder weil es einer Pflanze angehörte, die von den Papua's zu gar Nichts gebraucht wird. So geschah es mit vielen, vielen Worten. (8)

Für eine Reihe von Begriffen und Handlungen konnte ich keineswegs eine entsprechende Bezeichnung erhalten, dazu erwies sich meine Einbildungskraft so wie meine Mimik *nicht* ausreichend. Wie sollte ich z. B. »das Träumen" oder »ein Traum" darstellen, wie eine Bezeichnung für »Freund", »Freundschaft" finden? Sogar für »Sehen" habe ich erst in vier Mo-

---

(8) Dass es nicht blos mir so geht, bemerkte ich aus dem kleinen Verzeichnisse, welches von einem der Officiere des »Vitias" gemacht wurde und welchen Herr Dr. H. B. MAIJER, in der »Tijdschrift voor Land- Taal- en Volkenkunde, Theil 20, Pag. 459, veröffentlichte. Da heisst z. B. Arm-*Sakiu* was »Armband" bedeutet, Wasser, *Ual'* was das »Meer" ist. Schädel wird *Kumu* genannt, wass schwarze Farbe, zum Haarfärben, bezeichnet. Beim Zeitwort »essen" finden sich »Ingi", was »gekochtes Gemüse" bezeichnet, etc. etc. — Es ist leicht verständlich wie diese Missverständnisse entstanden sind. Der Fragende, der den Namen für »Arm" wissen wollte, deutete zufällig gerade an die Stelle, wo der »Sagiu" — (nicht *Sakiu*) armband sich befand und schrieb getrost den letzten Namen für »Arm" auf — Aehnlich ging es mit den anderen Worten.

naten ein Wort sicher erfahren, für »Hören” ist mir die Bezeichnung unbekannt geblieben. Dazu kamen noch die vielen Dialecte meiner Nachbarn. Dass *Aufschreiben der Worte* hatte wieder Schwierigkeiten. Ich fand balde, dass gewisse Laute der Papuasprachen, ich *absolut nicht nachahmen konnte;* ich versuchte es vergebens, und obwohl ich ein Unterschied der Laute (der Papua's und meiner Aussprache) deutlich hörte, war es mir *unmöglich*, mit meinem Sprachorgan das gleichklingende Wort wieder zu geben. Unsere Kehlköpfe und die ganze Musculatur der Sprachorgane waren ganz und gar verschieden. (9)

Nicht blos das Sprachorgan verhindert eine ganz richtige Wiedergabe eines fremden Wortes; das Gehörorgan spielt dabei auch noch eine wichtige Rolle. Dasselbe fremde Wort wird von verschiedenen Leuten verschieden, und oft *sehr* verschieden, gehört.

So liegt beim Notiren der Worte der fremden Sprachen eine Reihe von Fehlerquellen; 1°. die Eingebornen sprechen die Worte nicht ganz ähnlich aus; 2°. der Schreiber hört die Worte mit seinem individuellem Gehörorgan; 3°. bevor er dasselbe aufschreibt spricht er mit seinem individuellen Sprachorgan das Wort aus; 4°. das ausgespochene fremde Wort muss er, mit den Buchstaben einer bekannten Sprache, ausdrücken; auch in dem Fall, wenn er auch deutlich den Unterschied hört und weiss dass die Buchstaben den gehörten Lauten nicht passen.

Alle diese Umstände fielen mir auf und ärgerten mich sehr, als ich mit dem Aufschreiben der Papuadialecte mich beschäftigte. Competente Leute, Sprachforscher, müssen den passendsten Ausweg finden!

---

(9) In Neu-Guinea, erinnerte ich mich mehrfach an den Rath des hochverehrten, verstorbenen Herr Prof. *Schleicher* in Jena, die Sprachorgane der verschiedenen Rassen vergleichend anatomisch zu untersuchen, und gab ihm Recht dass eine solche Untersuchung zu entschiedenen und wichtigen Resultaten führen kann. Der Unterschied der Functions-Fähigkeit ist so gross, das sicher auch bedeutende anatomische Differenzen, microscopisch constatirt werden können.

Ich glaube auch dass man fremdartige Laute am Besten in seiner Muttersprache aufschreiben kann; da man besser, so zu sagen, die Tragweite der Laute, welcher die Buchstaben ausdrücken, beurtheilen kann. Desshalb habe ich zuerst alle Papua Worte *Russisch* aufgeschrieben, welche Schrift mir auch mehrere Buchstaben, welche besonders für die Wiedergabe einiger Laute (10) passend schienen, zur Disposition stellte.

Fast ein jedes Dorf der Maclay-Küste hat ein anderes *Dialect.* Eine viertel Stunde, von einander entfernte Dörfer, haben schon mehrere verschiedene Worte um dieselben Gegenstände zu bezeichnen; eine Stunde entfernte hatten zuweilen so verschiedene Dialecte, dass sie gegenseitig fast nicht verständlich waren. Bei meinen Excursionen von zwei oder mehreren Tagreisen brauchte ich zwei ja drei Dolmetscher, die einer dem anderen, die Fragen und Antworten übersetzend hersagen sollten. Nur ältere Leute sprechen zwei oder drei Diälecte; um dieselben zu erlernen, verbringen die Papuas als Junglinge, einige Zeit in fremden Dörfern.

Es ist mir mehrfach aufgefallen, dass junge Leute manches Wort ihres eigenen Dialectes, nicht kannten, sie gingen in einem solchen Fall zu irgend einem alten Papua, um die Benennung des Dinges zu erfahren. So kann es eintreffen, dass beim Tod von alten Leuten *neue Worte ausgedacht* und *eingeführt* werden müssen. Die Papua's fragten mich bei einem jeden neuen Ding, welches sie vorher nicht kannten und den sie bei mir zuerst sahen, nach seinem Namen und lernten ziemlich schnell fast alle gesagten Benennungen; so findet sich der jetzigen Dialecten der Papua's der Maclay-Küste ein Contingent von *russischen Worten* wie z. B. die Namen für Axt, Messer, Nagel, etc. etc,

(10) z. B. Der Laut den man deutsch mit »*scht*", russisch mit einem einzigen Buchtstabe (scht'ja) wiedergeben kann, ein anderer Laut »*tsch*" für welchen russisch, wieder ein einziger Buchstabe sich findet (tsch'e); endlich war der Laut den man, sehr passend mit dem, in keiner (?) Europäischen Sprache, ausser der Russischen, sich findenden Buchstaben »b l" ausdrucken kann, sehr häufig.

Viele Benennungen sind *Nachahmungen natürlicher Laute*, so z. B. Namen verschiedener Vögel u. dr. Gl. (11)

Es finden sich auch in den Dialecten der Maclay-Küste eine Reihe *Malayo-Polynesischer Worte*, welche mir schon bei einem oberflächlichen Vergleiche auffielen, und dieser Umstand scheint mir nicht ohne Bedeutung zu sein, da dieselben, gerade Bezeichnungen wichtiger Gegenstände sind.

Das von mir gesammellte Wortverzeichniss bestand blos aus etwas mehr als dreihundert Worten, was, von drei Umständen abhing. 1°. Da ich kein Sprachforscher bin, habe ich *nur das Nothwendige* gelernt, um so mehr dass, wie ich schon gesagt habe, das Erfahren der Worte durchaus nicht leicht war. 2°. Die letzte Zeit des Aufenthaltes, wo die Sprache meiner Nachbarn mir ziemlich geläufig wurde, habe ich *das Aufschreiben vieler* neugelernten Worte *versäumt*, und da der »*Isumrud*" so unerwartet kam und ich ebenfalls unerwartet Neu-Guinea verliess, so sind diese Worte nicht aufgeschrieben worden und vergessen. 3°. Ich fand *meine Kenntnisse der Sprache fast ausreichend*, um mit den Leuten täglich zu verkehren. Dieser letzte Umstand, scheint mir besonders interessant; ich wusste

---

(11) Ein Beispiel wurde mir von einem Papua mitgetheilt, welchen ich der Originalität halber, hier mittheile. Als derselbe mir den Namen für *Penis* und *Vagina* sagte, behalf er sich einer mimischen Darstellung. Er ahmte zuerst einem Mädchen nach, welches beim Anblicke von einem Penis, die Augen mit den Händen zuhällt, und dabei ein langgedehntes U ausstösst; dann, indem er die linke Faust zusammenballte und anscheinlich sehr mühsam den Zeigefinger der rechten Hand, zwischen die Finger der geballten linken Faust durchpresste, wiederholte er mehrfach im kläglichen Tone, ein langgedehntes U; dann rasch aufspringend, und unerwartet die Beine, eines in der Nähe sitzenden Mädchen's, auseinander ziehend, ein lautes aber ebenfalls gedehntes A ausruft; dann zu mir zurückkehrend und wieder die linke Faust schliessend, den Zeigefinger der Rechten jetzt aber, mit einem Ruck zwischen Finger durchstossend, ein triumfirendes A wiederholte. So scheint der Name U, für den Penis von *den Mädchen*, der der Vagina A, *vom Manne* gegeben worden zu sein. Hier ist ein Beispiel, wie Worte aus einem »eigenen instinctiven Ausruf des Menschen" (*S. Darwin's* abstammung des menschen. Deutsche Uebers. I Bnd. pag. 47), entstehen können.

ungefähr 350 Worte (die nicht aufgeschriebenen und vergessenen Worte übersteigen, so viel ich mich besinne, nicht die Zahl von 50), und fand meine Kenntnisse fast ausreichend! Ich fand ein Criterium um meine Fortschritte in der Erlernung der Papua Sprachen zu beurtheilen: ich blieb von Zeit zu Zeit, in einem Dorfe einen ganzen Tag, zuweilen auch die Nacht, in beständiger Gesellschaft mit Männern, Weiben und Kindern und passte auf die Gespräche der Eingebornen unter einander auf. Dabei fand sich, dass ich immer weniger von der Unterhaltung nicht verstand, und zuletzt waren es blos einzelne Worte, deren Bedeutung mir nicht bekannt war. In Folge dieser Erfahrung vermuthe ich, dass die Papua's dieser Dörfer vielleicht *doppelt* so viel Worte in Gebrauch hatten wie ich selbst, höchstens aber drei Mal so viel, wass ungefähr 1000 Worte ausmacht.

Nachdem ich die Maclay-Küste verlassen hatte, bemerkte ich dass in sehr kurzer Zeit (in 5 bis 6 Wochen), ich fast alle Papua Worte, die ich während 15 Monate täglich gebrauchte, nur noch nach langem Nachdenken mich entsinnen konnte. Dieses *rasche Vergessen* ist mir aufgefallen, da ich durchaus kein zu schwaches Gedächtniss besitze.

Kunst.

Ich habe mit besonderem Interesse Alles wass man primitive Anfänge der Kunst, bezeichnen kann, gesammelt, oder wenigstens möglichst genau copirt, bis zu den einfachsten und gewöhnlichsten Ornamenten. Ich that es besonders aus dem Grunde dass die Bewohner meiner Küste sich noch in der Steinperiode befanden, einem zustand welcher ein jedes Jahr in der jetzigen Welt seltener wird und verschwindet.

Die Werkzeuge die die Papua's bis jetzt entdeckt haben, und die zu diesen Kunstleistungen gebraucht werden, lassen sich, wie schon früher gesagt, in zwei Kategorien zusammenfassen; 1°. Bruchstücke von Kiesel, Muscheln und Knochen; 2°. Geschliffene Steine im Form von Aexten.

Betrachtet man Alles was in der Beziehung der Kunst von

der Papua's gemacht wird, d. h. ihre Ornamente, Zeichnungen und rohe Sculpturen, so lassen sich diese Productionen der Einbildungskraft und Geduld, in drei Klassen zusammenstellen:

1°. *Ornamente* im eigentlichen Sinn, die blos ihrer selbst wegen, geschnitzt oder gezeichnet werden, die blos Verzierungen und Nichts weiteres darstellen.

2°. Ornamente und Zeichnungen, welche die ersten *Anfänge* der *figurativen* oder *Idëenschrift* darstellen, und deren Bedeutung als solche, nicht verkannt werden kann.

3°. *Ornamente, Zeichnungen* und *Sculpturen,* die *mit Aberglauben* und *den dunkeln Anlagen religiöser Idëen* der Papuas in Beziehung stehen.

1. *Ornamente im eigentlichen Sinne des Wortes.* Die Ornamente welche die Waffen, Werkzeuge und Geräthschaften der Papua's bedecken, sind trotz ihrer geringen Mannigfaltigkeit durch eine gewisse Originalität charakterisirt. Um einen richtigen Ueberblick des Charakters derselben zu gewinnen, habe ich mich der Mühe unterzogen absolut *alle* Ornamente, die ich irgend wo entdecken konnte, zu copiren. Ich fand dass diese Ornamente vom Material des Objectes, auf welchem sie angebracht waren und den sie verzieren sollten, so wie von den Werkzeugen mit denen sie gemacht waren in viel höherem Maasse abhängen als von der künstlerischen Einbildungskraft des Papua's. Da eine grosse Anzahl der Geräthschaften der Papua's von Bambus und Rohr gemacht sind, so liefern Verziehrungen auf diesen Materialiën ein grosses Contingent der Ornamente überhaupt. Die glatte Oberfläche des Bambus so wie des Rohres ist besonders geeignet für die geradlinigen Ornamente, und in Folge dessen, bildet Geradlinigkeit einen Charakter der meisten Papua Ornamente: welcher Charakter, aber ganz von den Eigenschaften des Materials (dem Bambus) abhängt, es ist nämlich wie ich es aus Erfahrung weiss, schwer, rundliche und kreisförmige Ornamente auf dem Bambus zu zeichnen oder zu ritzen, die geraden Liniën sich dagegen sehr leicht Das Hauptwerkzeug dazu sind scharfe Kiesel- und Muschelbruchstücke. Mit

diesen werden zierliche Ornamente auf der Bambubüchse zur Aufbewahren des Kalkes (zum Sirie kauen), auf dem Ohrstock (der ein Ohrring vertritt), auf dem Rohrschaft der Pfeile, auf der Bambukamm und auf den zahlreichen Bambubüchsen und Bambubehältern die den Hausrath des Papua bilden, geritzt oder gekratzt. Es ist der Rand des grossen Bambukammes, der von allen Männer getragen wird, ein Hauptgegenstand an welchen die Papuas ihre Einbildungskraft und Fertigkeit des Ornamentirens üben und zeigen können.

Die Ornamente, die auf dem Bambu gemacht waren, und wie gesagt, von der Eigenschaft des Materiales abhingen, werden auch, da sie die verbreitesten und die bekanntesten sind, auf ein anderes Material wie Holz und Lehm übertragen. Der Papua folgt der, allen Menschen gemeinschaftlichen, Eigenschaft — der Faulheit. Er ist zu träge Etwas neues zu erfinden, wenn auch die Verhältnisse es ermöglichen, ja sogar indiciren. Ich habe mehrfach genau dieselben Zeichnungen auf Holz geschnitzt und auf Thon eingedrückt, die ursprünglich auf Bambus gebraucht waren, gesehen. Aber einige Holzornamente zeigen doch ihre Eigenthümlichkeiten und hier treten krumme und kreisförmige Zeichnungen zum Vorschein. Da das Holz mit den primitiven Instrumente der Papua's schwer zu bearbeiten ist, so sind diese Ornamente seltener, aber zugleich auch complicirter gemacht. Ein leichter Zug mit einem Kieselfragmente genügt schon, auf der Epidermis des Bambus eine deutliche Linie zu ritzen, während Holz mit dem selben Instrument behandelt, einen starken Druck, mühseliges Schaben oder Kratzen erfordert, um eine oberflächliche Zeichnung zu produciren. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Linie gerade oder krumm ist, so kommen auch krummlinige Ornamente zum Vorschein. Da die Papua's aber mehr Sorge und Zeit auf Holzornamente verwenden, so sind die letzteren zierlicher und mannigfaltiger. Die Holzgegenstände die diese Ornamente tragen, sind: Tabir's, Lanzen, Trommeln. Dergleichen grössere Schnitzereien werden an den Prauen und, aber selten,

an Hütten angebracht. Dazu wird die Axt zur Hülfe genommen, und nachdem die Zeichnung roh ausgehauen mit den scharfen Kieselbruchstücken vollendet.

Dass der Zustand der Kunstleistungen hauptsächlich von den Ustensiliën abhängt, die die Papua's bis jetzt, entdeckt hatten, nicht aber aus Mangel an Einbildungskraft und Geschicklichkeit ziemlich einförmig ist, wurde mir bewiesen, als sie die Glasscherben, die sie bei meiner Hütte sammelten, und ohne meine Anweisung, sogleich als ein wichtiges Werkzeug, einführten. Ich sah dadurch, neue Feinheiten und neue Variationen an einigen Holzornamenten entstehen. Bevor ich eiserne Werkzeuge bei ihnen einführte, und die Papua's nichts einem Messer Analoges besassen, so kann man, die Ornamente welche sie auf Holz eindrücken, eingraben oder einhauen, nicht als Holzschnitzereien nennen, und so ist es natürlich, dass die Holzornamente der Papua's der Maclay-Küste weniger differenzirt und mannigfaltig erscheinen, als die der anderen Melanesiër, die schon durch Malaien und durch Europäer eiserne Werkzeuge erhalten und benutzt haben. Jetzt, nachdem sie Messer und eiserne Beile besitzen, fängt auch in dieser Beziehung eine neue »Era" in ihren Kunstleistungen an, und ich zweifle nicht daran, dass neue und complicirtere Ornamente die primitiven und einfachen verdrängen werden. Ich freue mich in meiner Mappe, die treuen Copiën der ersten Fussstapfen des Kunstsinnes eines Stammes auf zu bewahren, der zum Jahre 1871 in der Steinperiode sich erhalten hatte.

Eine Reihe von Geräthschaften, bilden die Töpferarbeiten; da aber die ganze Töpferarbeit von den Frauen verrichtet wird, den Frauen aber entweder das Interesse, oder der Kunstsinn abgeht, so erscheinen alle Thongerätschaften ganz frei von Verzierungen. Da das Material ein zum Bearbeiten und zum Ornamentiren überaus passendes ist, so scheint es mir durchaus an Kunstsinn und Mangel an Einbildungskraft bei den Papuafrauen, zu liegen. Vielmals, der Töpferarbeit auf der Insel Billi-Billi zusehend, überzeugte ich mich dass es kein-

Fehlen an Zeit, aber Mangel an Interesse, bei diesen überflüssigen Kunstleistungen gewesen ist, dass ihre Arbeit ohne verziehrungen blieb; Wozu? Es ist überflüssig! meinten die Frauen, was aber ein Paar Knaben nicht hinderte, an der Herstellung eines primitiven Ornamentes, durch Eindrücken ihrer Nägel an den Rand der Töpfe, Vergnügen zu finden.

Der praktische, oder auf dass »blos-Nützliche" gerichtete Sinn, findet man schon bei den Papuaweibern!

2. *Anfänge der Entwicklung der Idëenschrift.* Eine Reihe von Zeichnungen, die mit irgend einer farbigen Erde, etwas Kohle, Kalk, auf Holz, Rinde, rohe Abbildungen darstellen, ergaben die überraschende Entdeckung dass die Papua's meiner Küste es schon zu der *Idëenschrift*, wenn auch zu einer sehr primitiven, gebracht haben.

Fast alle Zeichnungen, die ich gefunden habe — gehören dazu, und sind lange Zeit für mich Räthsel gewesen, bis ein Zufall (nicht mein Scharfblick), die Frage gelöst hat. Diese Art von Kunstleistungen trägt einen ganz anderen Charakter als die erste Klasse; die einfachen Ornamente. Sie sind meistens flüchtig und roh' gemacht und für einen Fremden ganz unverständlich.

In meinem Nachbardorfe *Bongu* fand ich am Fronton der Boamramra eine Reihe Schilder, aus den breiten Blätterblasen der Sagopalme geschnitten. Diese Schilde waren mit einer Art Hieroglyphenartigen, rohen Zeichnungen bemalt, die Fische, Schlangen, Sonnen, Sterne, etc. in verschiedenartigen Combinationen, darzustellen schienen. Diese sechs Tafeln intrigirten mich sehr, indem ich ihre Bedeutung nicht einsehen konnte. Ich machte diese Entdeckung in der ersten Zeit meines Aufenthaltes, wo ich die Papuasprache, weder genügend sprechen, noch verstehen konnte, um nach Erklärungen zu fragen. In anderen Dörfern sah ich ebenfalls an den Wänden einiger Hütten, angebrachte Zeichnungen mit rother uud schwarzer Farbe; an dicken Baumstämmen in Walde, traf ich auch in der Rinde eingeschnitten, ähnliche und wegen ihrer Einfachkeit, aber zu-

gleich auch Mannigfaltigkeit, noch unverständlichere Figurenreihen. Am breiten, aus einer Plancke bestehenden, Rand der grossen Prauen, welche von *Billi-Billi*, *Jambomba* und den Inseln des *Archipel's* »der Zufriedenen Menschen", kamen, sah ich öfters gezeichnete und geschnitzte Figuren derselben Sorte.

Dieselben schienen durchaus nicht als eigentliche Ornamente zu dienen, aber ihre Bedeutung blieb für mich eine Frage, bis eines Tages, viele Monate später, während meines Besuches in Billi-Billi, wo im Folge des vom Stapellassen zweier grossen Bote, an denen die Eingebornen mehrere Monate gearbeitet hatten, ein Fest eingerichtet wurde, ich eine unerwartete Lösung derselben erhielt. Als gerade das grosse Essen seinem Ende nahe war, sprang einer der anwesenden jungen Männer auf, ergriff eine Kohle und fing auf einem dicken Balken, welcher nah' an diesem Platz lag, eine Reihe sehr primitiver Figuren zu zeichnen an. Diese Figuren glichen sehr denen die mich schon lange interessirt hatten. Ich verfolgte mit Neugierde die Arbeit des improvisirenden Künstlers und bekam die Explication der Zeichnung und zugleich die der Figuren, deren Bedeutung mich schon so viele Male, als ein nicht gelöstes Räthsel geärgert hatte.

Die ersten zwei Figuren, die der Mann zeichnete, sollten die zwei neuen Prauen Vorstellen, die so dargestellt waren, dass sie halb am Ufer, halb im Wasser standen. Dann folgte die Abbildung zweier an einem Stock festgebundener von Männern getragenen Schweine, die für das Festmahl getödtet waren. Daneben eine Anzahl der grossen Fabir's, der Zahl der Schüsseln entsprechend, die uns an diesem Tage mit Essen angefüllt, vorgetragen wurden. Den Schluss bildete die Darstellung meiner Schaluppe, die durch eine grosse Flagge gekennzeichnet war, zweier grosser Segelbote von der Insel *Tiarra* (Arch. der Zufr. M.) und einer Anzahl kleinerer Canoe's ohne Segel, der nächsten Nachbaren Billi-Billi's. Diese Gruppe sollte die beim Essen anwesenden Gäste darstellen. Die Zeichnung wurde mir weitläufig, durch den Künstler und seine Freunde auseinandergesetzt, die auch

dem Beispiele folgten und mit rother Erde und Kalk die Zeichnung illuminirten. Diese Darstellung sollte als Erinnerung des begangenen Festes dienen, und ich habe sie noch Monate später gesehen.

Es wurde mir klar: dass diese Darstellung, die kaum eine Zeichnung genannt werden konnte, so wie alle ähnlicher Art, die ich früher gesehen hatte, *als Anfänge der primitive Ideënschrift* betrachtet werden müssen und meine späteren Beobachtungen und Erfahrungen haben diese Vermuthung bestätigt. Die Bedeutung dieser improvisirten Zeichnungen, da sie Productionen einer kleinen Gruppe von Menschen, oder eines einzigen aufgeweckteren Mannes sind, und auch nur auf irgend eine besondere Gelegenheit Beziehung haben, wird von anderen, nicht dabeigewesenen Eingebornen nicht gewusst und nicht verstanden; so erhielt ich auch z. B. keine Erklärung der Zeichnungen von Bongu.

Nach dieser Entdeckung fand ich grosses Interesse die Beobachtungen in dieser Beziehung zu verfolgen. Bei verschiedenen Gelegenheiten, veranlasste ich meine Freunde, Begebenheiten darzustellen und sah bald ein, wie verschiedenartig die Darstellungen der gewöhnlichsten Dinge ausfallen, die, ERSTENS ein sehr *begränztes Verständniss* der Darstellung zulassen, und ZWEITENS eine *vollständige Unmöglichkeit* für einem Anderen, diese primitive Schrift oder dieses bildliche mnemonische Mittel, *zu verstehen.* Ich will ein Beispiel kurz anführen; ein *Mann* wurde factisch von einigen, (ja sogar von demselben Künstler), 1°. als eine rohe menschliche *Figur* (12), 2°. als ein *Gesicht* mit Augen und mit einem grossen Mund, 3°. als

(12) Diese Darstellung war an sich schon enorm variabel. In einem Fall war sie sehr ausgeführt: es war eine Physionomie deutlich zu erkennen, sogar fünf Finger an jeder Hand mangelten nicht, ein anderes Mal ein Kreuz mit einem Kreis oben an der senkrechte Linie (Kopf), sollte einen Mann vorstellen. Zuweilen wurde sogar die Querlinie, die die Arme vorstellen sollten, nicht mitgezeichnet, bis endlich die ganze Idee eines Mannes durch *einen* einfachen senkrechten Strich, dargestellt wurde.

ein Kamm mit einem Federbusch (13), 4°. als ein männlicher *Geschlechtstheil* dargestellt (14). Indem ich diese *vier* Darstellungen des Begriffes »*Mann*" mittheile, bin ich sicher, dass noch viele dem Analoge bestanden haben, oder bestehen können.

Ausser der figurativen Darstellung haben die Papua's meiner Küste noch zahlreiche *mnemonische Mittel* um sich der Begebenheiten zu erinnern. In einem jeden Dorfe sieht man »*zur Erinnerung*" Knochen (15), Nussschalen (16), trockne Blatbüschel (17), leere Körbe (18), etc. etc. hängen welche alle eine besondere Begebenheit darstellen sollen und deren Bedeutung, nur für die Bewohner des Dorfes, zuweilen nur für einzelne Gruppen derselben, zuweilen blos für einzelne Individuen, *ganz* verständlich sind, und welche ein flüchtiger Reisende kaum bemerken wird. In einer jeden Boamramra, hängen Reihen von Knochen (Unterkiefer von Schweine und Hunde, Fischschädel, Schädeln verschiedener Beutelthiere etc.) um die Feste, glückliche Fischereien und Jagten, Besuche von Freunden, zu bezeichnen und im Gedächtniss zu erhalten. Es sind wirkliche *Kalender* der verlebten Monate und Jahre, die obwohl sehr anschaulich und einfach eine Begebenheit bezeichnen, doch nur

---

(13) Durch einen *Kamm* mit einen Federbusch, wurde ein Mann (ein Tamo) gegenüber eine Anzahl junger Leute (Malassi), die keine Federbüsche, aber blos eine Hahnenfeder tragen, und die auch so: als Kämme mit einer Hanenfeder bezeichnet, waren dargestellt.

(14) Um einen Mann von einer Anzahl Frauen die auch, als ein weibliches geschlechtstheil, dargestellt wurden, zu unterscheiden.

(15) »*Zur Erinnerung*", an ein grosses Festessen.

(16) »*Zur Erinnerung*", an ein kleineres Festmal, wo kein Thier geschlachtet wurde.

(17) »*Zur Erinnerung*", an den Besuch eines Freundes, gewöhnlich von den letzten selber aufgehängt.

(18) »*Zur Erinnerung*", an ein von Freunden aus einem anderen Dorfe mitgebrachtes Geschenk, gewöhnlich wird der Korb, in dem das Geschenk gebracht wurde, als Andenken, an den nächsten Baum im Dorfe aufgehängt' theilweise auch um an einen Gegengeschenk zu mahnen.

für den Einzelnen und nur meistens für ein Menschenalter, eine Bedeutung haben können.

3°. *Holzsculpturen.* — Zu dieser Kathegorie, gehört hauptsächlich die nicht geringe zahl von Sculpturen, die man nicht eigentlich als Idolle, jedenfalls aber als Figuren, die mit den religiösen Ideen der Papua's in intimer Beziehung stehen, bezeichnen kann. Fast in einem jedem Dorfe, habe ich solche »*Telum*" (19) gesehen, aufmerksam betrachtet und nicht weniger als 21 genau gezeichnet, sowie die betreffenden Namen der Telum erfahren. Diese Sculpturen; verdienen meiner Ueberzeugung nach, ein überaus grosses Interesse, weil sie uns manche Indication über die Verwandtschaft der melanesischen Stämme, geben können (20). Auch verdienen sie, als kunstleistungen der Steinperiode eine bedeutende Aufmerksamkeit.

Ich will hier auf die Beschreibung einzelner nicht eingehen, da eine oberflächliche Skizze sogar, eine bessere Idee von denselben geben kann, als eine genaue Beschreibung.

Die genauen Abbildungen derselben werde ich in meinem illustrirten Hauptwerke über die Maclay-Küste, mit der Zeit veröffentlichen. Hier will ich blos einige Eigenthümlichkeiten derselben bemerken.

Die Telum's sind aus Holz, seltener aus Thon gearbeitete Darstellungen menschlicher Figuren beider Geschlächts. Fast alle, tragen eigenthümliche Kopfverziehrungen und die männlichen Figuren haben den Geschlächtstheil meist von enormen Dimensionen. Bei fast allen Figuren erscheint die Zunge heraushängend, und bei vielen Figuren mit dem Penis verbunden. Diese Eigenthümlichkeiten der Darstellung kann man als charakteristisch bezeichnen. In *Englam-Mana* (einen Bergdorf), habe ich eine eigenthümlichen Telum getroffen, welcher einen menschlichen Körper mit einem Krokodilkopf, der als eine Art von

(19) Name dieser Holzfiguren im Dialect des Dorfes Bongu.

(20) Dieselben sind sicher nichts anderes als die s. g. »*Korwar's*" von Doreh.

Mütse, eine Schildkröte trug, darstellte. Im selben Dorfe fand ich noch einen anderen, die mir auffiel. Es war eine menschliche Figur welche eine mit verschiedenen Zeichen bedeckte Tafel, mit beiden Händen festhielt. Bei näherer Erkundigung, fand ich; es war eine Copie eines alten Telum's; die Zeichen auf der Tafel sind eine Darstellung, wahrscheinlich unverstandener Figuren des Originals.

Bei allen Figuren ist die Nase, wie bei den Papua's, durchbohrt, und jeder Telum, deren es mehrere in einem Dorfe giebt, hat einen eigenen Namen.

Die Bedeutung dieser Holz-Sculpturen, ist für mich nicht ganz klar geworden, obwohl ich, wie gesagt, sicher weiss dass dieselben in einiger Beziehung mit dem embryonalen religiösen Vorstellungen der Papuas in Beziehung stehen; so fand ich auch in einigen Bergdörfern dass *grosse Steine als Telum's* verehrt wurden.

Betrachten wir diese Darstellungen vom künslerischem Standpunkte, so beweisen sie wiederum die künstlerische Befähigung der Papuas, ihre grosse Geduld, so wie den Weg: wie einfache Ornamente zum Bas-Relief und endlich aus dem Haut-Relief zu einer Figur sich transformiren. Die Papuakunst der Steinperiode beweist diese Reihenfolge, sehr vollstandig. Ich habe mehrfach die verschiedenen Stadien des »Werdens" einer Figur, wobei nicht selten diese Stadien als bleibende kunstwerke zurückbleiben, beobachtet.

Ich besitze eine bedeutende Anzahl von zeichnungen die das Gesagte illustriren.

Ueber den Aberglauben und die Gebräuche, in Folge desselben.

Dem Gesagten (Pag. 302) zufolge, werde ich die Beobachtungen und Erfahrungen einzeln anführen, ohne viel in Explicationen und Vermuthungen, mich einzulassen.

Es folgen einige Auszüge aus meinem Tagebuche:

...... Ich kam mit meinen Begleitern in die Nähe des

Dorfes *Tiengum-Mana* und als ich, da es sehr heiss war, im Schatten ein Paar Minuten ausruhen wollte, so beobachtete ich, dass einer meiner Gefährten, einen Zweig von einem nahestehenden Baume abbrach, worauf er, sich zur Seite wendend, eine Weile demselben Etwas zuflüsterte; er näherte sich dann einem jeden Mitglied der Gesellschaft, und auf den Rucken eines jeden etwas spuckend, gab er mit dem Zweige einige Hiebe. Er ging darauf in den Wald und verscharrte den Zweig, der bei dieser Ceremonie gedient hatte, in der dichtesten Stelle, unter dürrem Laub und Blätter ...... Er sollte uns gegen allen Verrath und Gefahr in Tiengum-mana schützen ......

...... Als wir, (ich und meine Papuafreunde), am Morgen, zum Aufbruch bereit waren, und als unser Gastfreund, mit dem Bereiten unseres Fruhstücks fertig war, bemerkte ich, dass er lange Zeit über die Töpfe, die mit Tarro und Bataten angefüllt waren, sich bückte, dem Innhalte der Töpfe eine lange Rede zuflüsterte und weiter sprach, als er das Essen in die verschiedenen Tabir's austheilte; dann spuckte er auf beiden Seiten und warf über den Rücken ein paar Stücke der gekochten Fruchte. Die Eingebornen verhielten sich ernst und schwiegen während der Procedur.

Auf meine Anfrage: wass es bedeutet? erhielt ich die Antwort: dass wird gemacht, damit wir wohlerhalten nach Hause kommen und damit die Leute von Englam-mana, nachdem dieselben mich begleitet, ohne Unglücksfälle nach ihrem Dorfe zurückkehren ......

...... Ich warf einige Stücke von Speisen, die voll Ameisen waren auf den Boden; die mit mir sitzenden Papua's baten mich, es *nicht* zu thun »es sind keine Hunde da, um es zu essen, und wenn die Stücke von Bau (Caladium) so liegen bleiben, so könnte einer von uns sterben" ......

...... Besonders ängstlich wurden sie, als ich die Ueberreste der Speisen in's Feuer warf. Bei einer anderen Gelegenheit wurde mir gesagt, dass schon viele Leute gestorben sind in Folge dessen, dass die Feinde derselben, an ihrem Feuer

sitzend, Etwas (21) hineinwerfend, dass Feuer und der Rauch desselben, schädlich gemacht werden ......

...... *Bogge* (Mann von Englam-mana) hatte Magenschmerzen. Er ging melancholisch auf und ab und hielt einen grünen Zweig in der Hand; bei jedem Wendung sprach er demselben lange etwas zu, und dann weiter schreitend, schlug er sich leicht mit demselben auf die Magengegend und auf die Lenden. Nachdem er diese Operation viele Male wiederholt hatte vergrub er den Zweig, wie ich es belauscht habe, in der Erde ......

...... *Buggay* kam nach *Bongu*, während meiner Anwesenheit in diesen Dorfe, um bei *Saoul* (22) Medicin für seine kranke Frau zu hohlen. Er reichte ihm ein Stück Zuckerrohr; Saoul nam dasselbe, machte einige Schritte an die Seite und fing zum Zuckerrohr zu sprechen, was ihm jedoch, da seine Zuflüsterungen lange dauerten, nicht hinderte am Gespräche der Anwesenden Theil zu nehmen, und von Zeit zu Zeit mitzusprechen. Er wickelte das Zuckerrohr in ein Blatt ein und überreichte es, dem Buggay, der zufrieden nach Hause ging. Saoul sagte mir es wäre ein *Onim* (Medicin) für die am Fieber kranke Frau Buggai's ......

...... In *Gorendu* wurde ich wieder dringend gebeten: um den Regen aufhören zu lassen, da die Plantagen darunter sehr leiden. Da ich zum hundertsten Mal wiederholte »*ich* konnte es nicht," wurde mir das alte »*Maclay will es nicht!*" wie gewöhnlich, als Vorwurf erwiedert. »Dann will ich es nochmals heute versuchen," sagte der Mann. Er nahm ein Stück von der Würzel *Li* (Zingiber Officinalis) und unverständige Worte, vor sich murmelnd, fing er an sie zu kauen, dann nahm er einen Theil des Gekauten aus dem Mund, legte

(21) Das »Etwas" kann alles Mögliche sein: Früchte, Blätter, Holz und d. g. alles was durch Zauberformeln eine besondere Kraft gewonnen hat um schädlich oder nützlich zu wirken.

(22) Nicht blos mein guter Freund *Saoul* von Bongu, hatte einen Semitisch-klingenden Namen, ich fand auch hier die Namen: *Kain*, *Salome*, *Hassan* etc.

es auf ein Blatt, und nachdem er dasselbe eingewickelt hatte, warf er es in's Feuer, wonach er aus der Hütte tretend, immerweiter sprechend und sich nach allen Himmelsrichtungen wendend, vier Mal den Rest des Gekauten, in die Luft spuckte ......

...... In *Billi-Billi* habe ich mehrfach Leute bemerkt, die am Ufer stehend, etwas zum Winde sprachen, damit der heftige Nord-Ost aufhöre ......

...... *Tui* kam heute zu mir und klagte dass in *Bongu* man keinen Bau (Caladium) mehr zu essen hätte und dass er sehr schlecht wächst; es wäre ein Mann Schuld deran, erzählte er weiter, dessen Sohn gestorben sei. Als ich über die sonderbare Beziehung des Kindes von *Gagu* und dem Bau, wissen wollte, sagte mir *Tui* »ja, der Alte ist auf Alle böse und hat ein *Onim* (Medicin) gemacht, damit: da sein Sohn kein Bau mehr essen wird, auch die anderen Leute von Bongu keinen essen ......

...... Auch hier fand ich den weit verbreiteten Glauben, dass das Portretiren den Tod nach sich führe; sodass nur mit verhältnissmässig bedeutenden Geschenke, ich nicht die Furcht der Frauen (wohl aber der Männer), überwinden konnte ......

Es führt mich zu weit, wenn ich alle Beispiele über das Aberglauben hier mittheilen will; ich begnüge mich desshalb mit dem Angeführten.

TABU. (23) Das Vorhandensein des »*Tabu*" Gebrauches, wurde mir durch das Verhältniss und den Rechten der Frauen den Männern gegenüber, besonders klar. Durch ein strenges Verbot sind die Frauen, wie schon gesagt, von sehr Vielem ausgeschlossen. Sie dürfen die Boamramra nicht betreten, bei

---

(23) Hier ist ein Beispiel meiner unzureichenden Kenntniss der Papua Sprache! Trotz aller Bemühungen, ist es mir *nicht* gelungen, eine dem »*Tabu*" entsprechende Bezeichnung zu erfahren: es fehlten mir Worte, oder die Ausdruckfähigkeit den Papuas klar zu machen was ich wissen wollte. Dass der Tabu-Gebrauch in Neu-Guinea existirt und beobachtet wird, dafür habe ich zahlreiche Beweise und viele Male, war die Grosse Furcht vor dem Bruch derselben, *mir* persönlich, von grossem Nutzen.

fast allen Festlichkeiten dürfen sie nicht zugegen sein, alle Speisen, die bei denselben bereitet werden, sowie das Hauptgetränk: der Keu, sind streng den Frauen wie den Kindern verboten. Die Versammlungsplätze der Männer, Musik, ja sogar das Hören derselbe, alle dabeigebrauchte Instrumente, sind für die Frauen, ebenfalls streng »Tabu." Sobald Kinder oder Frauen, einen *Ai* (24) (Musik-Instrument) in der Nähe hören, müssen sie alle entfliehen. Nur sorgfältig eingewickelt, damit Kinder oder Frauen, ja dieselbe nicht sehen, dürfen die Geräthschaften des Ai's aus, und in die Boamramra gebracht werden. »Warum", fragte ich viele Male die Papua's, dürfen die Frauen beim *Ai* (24) nicht zugegen sein? »Es geht nicht, die Frauen und Kin»der werden Krank sein und sterben!" war die unabänderliche Antwort der Männer, die es wirklich (wenigstens einige) mit Ueberzeugung sagten.

Musik und Gesang.

Bevor ich auf die Feste der Papua's, die in ihrem einförmigen Leben eine grosse Bedeutung zu haben scheinen, übergehe, muss ich einige Worte über die mannigfaltigen Musikinstrumente sagen.

Alle diese Instrumente, die den allgemeinen Namen »*Ai*" führen, dürfen ausschliesslich nur von Männern gebraucht werden. Frauen und Kindern ist es wie gesagt, strenge verboten, dieselbe zu sehen, ja sebst in der Nähe zu hören.

Die *Musikinstrumente* sind folgende:

1°. *Ai-Kabrai*, ist ein gegen zwei M. und darüber, langer Bambus von circa 50 mM. im Durchmesser, dessen Scheidewände an den Internodien entfernt sind, sodass der ganze Bambus, ein einziges langes Rohr bildet. Dieser Bambu wird in den Mund genommen, wobei der grosse Umfang der Oefnung, die Papua's durchaus nicht zu belästigen scheint, und in denselben geblasen, durch dasselbe geschrieen, geheult, gebrummt, etc. etc.

(24) »*Ai*" ist der Gemeinname für festliche, im Walde abgehaltene blossden Männer erlaubten Versammlungen, über welche ich nachfolgend ausführlich sprechen werde. »*Ai*" werden auch fast alle Musik-Instrumente genannt, die auch blos im Gebrauch der Männer sind.

Stundenlang übten es, bei ihren Festen, die Papua's und der Ton derselbe, einem vieltönigen Geheul ähnlich, konnte man, wenn kein Gegenwind störte, bei stillen Nächten, am Strand in 2 bis 3 Meilen Entfernung, hören. Dieses einfache Instrument wird Ai-Kabrai genannt; »kabrai" heisst im Papua-Dialecte ein Psittacus (Spec?) mit lauter, kreischender Stimme.

2°. *Munki-Ai.* Ein eben so einfaches und ein ebenso Ohrenzerreiszendes Instrument ist der Munki-Ai. Es ist die Schale einer Cokosnuss von der kleineren Species, die oben und an der Seite durchbohrt ist. In den oberen Loch hineinblasend und mit den Finger abwechselnd die Seitenöfnung auf und zu haltend, werden ebenfalls sehr schrille, pfeifende Töne hervorgebracht. Oft wird der Munki-Ai mit künstlichen und sorgfältig gemachten Ornamenten, ausgestattet.

3°. *Hol'-Ai.* Ein krummes oder gerades trompetenartiges Blas-Instrument, aus der Wurzel einer Lageuaria verfertigt. Wird zum Musiciren, ähnlich wie die vorhergehenden Apparate gebraucht.

Die drei angeführten Ai's, sind keine Blas-Instrumente oder solche die man mit irgend welchem Europäischen Instrument vergleichen könnte; höchstens mit einem Schiffssprachrohr, da sie alle blos zur Verstärkung der menschlichen Stimme dienen. Durch sie wird gesprochen, geschrieen, gejauchzt, geheult, gebrummt, gekrächzt, gepfiffen, etc. etc.

Die hervorgebrachten Töne sind enorm verschieden und eigenartig und ich habe denen ähnliche, weder vor noch nachher gehört.

4°. *Orlan-Ai* besteht aus einem Griff, an dem eine Anzahl Schnüre festgemacht sind, an welchen angereiht, die leeren, in der mitte durchbohrten, Orbannusschalen hängen. Durch Auf- und Abschütteln, kommen die Nuszschalen in Contact, und bringen ein klapperndes Geräusch hervor, welches Klappern durch die Zahl der Schalen, sowie durch die Verlangsamung und Raschheit der Bewegungen modificirt werden kann, und von einem gedämpften Gerausch (ähnlich dem durch Wind

in Blättern hervorgebrachten Säuseln), zu einem rasenden Crescendo übergehen kann, am welchem Variiren des Tempo, die Papua's ein grosses Gefallen finden.

5°. *Okam*, ist eine, aus einem ausgehöhlten Baumstamme gefertigte Trommel; blos das obere Ende ist mit einem Monitorhaut überspannt: das untere bleibt offen. Der Okam ist ein sehr beliebtes und beim Tanzen, vom Tänzer selbst, gebrauchtes Musik-Instrument; ist zugleich, da dasselbe zur Anfertigung grosse Mühe erfordert, ein Muster der Papuakunst.

Ausserdem verstehen die Papua's eine Reihe anderer Objecte, als Musikinstrumente zu verwenden. Verschiedene Blätter werden, indem man sie zwischen den hohl-zusammengelegten Händen hält und in der zwischen den Daumen bleibenden Spalt hineinbläst, zum »Musikmachen" gebraucht.

Bei den im Dorfe gehaltenen Concerten, wobei auch Frauen und Kinder zugegen sind und wo deswegen keine Musik-Instrumente, ausser dem »Okam" gebraucht werden dürfen, benutzt man zum Hervorbringen aller möglichen, als Musikbetrachteten Geräusche, *Internodien von verschieden dicken Bambusen*, mit welchen man auf dicke Holzstämme stampft, sowie, aus verschiedenen Holzarten und von verschiedener Grösse gemachten, *Stöcke*, die gegen einander geschlagen werden. Je auffallender und lauter der Ton ist, um destomehr gefällt er. So, z. B. wurde der sehr schrille Pfiff meiner Pfeife als Etwas für ihre Concerte sehr passendes, jedenfalls schönes angesehen und ich wurde fast immer um Mitwirkung bei ihren Musikproductionen ersucht.

Die vorhergehenden Instrumente werden nur während der grossen Feste im Walde und *nie* in einer anderen Zeit gebraucht: der *Tiumbin* aber, ein circa 50 bis 60 cM. langer, 20—25 mM. dicker, Bambus, der aus einem Internodium mit oben und unten erhaltenen Scheidewänden gemacht wird und oben und unten je eine nicht grosse Oefnung besitzt, ist ein Lieblingsinstrument der Papua-jugend (der Malassi). Der Tiumbin ist und wird auch als eine Flöte benutzt, und ist nicht

selten, ein beständiger Begleiter einzelner Musikliebhaber, die zu ihrem Vergnügen einsam, oder in kleinen Gruppen, musiciren.

Als *Signal-Instrument* werden die Tritons-Muscheln; die an einer Seite durchbohrt sind, benutzt. Damit wird z. B. das Ankommen und das Absegeln der Prauen, die von *Bili-Bili* oder vom Archipel »*die Zufr. Menschen*" kommen, bekannt gemacht.

Alle die Musikinstrumente, ausser den Tiumbin, dem Okam und der Tritonmuschel, ihr Gebrauch und sogar ihr Anblick ist, wie schon mehrfach gesagt, durch das Tabu den Frauen und Kindern, streng verboten; sogar Alles was mit ihrer Anfertigung zusammenhängt müssen Kinder wie Frauen, als etwas überaus Gefährliches vermeiden, sodass der Ton eines einzigen derselben, genügt, alle Kinder und Frauen aus dem Dorfe zu jagen. Sie werden ähnlich wie die Holzsculpturen als etwas Heiliges (?) bewahrt, und die Leute trennten sich sehr ungern und ausnahmsweise von ihren Ai's die ich für meine Sammlung eintauschte.

Der Gesang (Mun) der hiesigen Papua's, ist *überaus* einfach. Die Lieder die von Einzelnen oder im Chor gesungen werden, bestehen nur aus wenigen Worten, zuweilen blos aus einem einzigen Worte, der immer wiederholt wird, wobei die Melodie nur wenig variirt.

Ich will einige anführen z. B.

Bom, Bom, Marare
Marare, Tamole,
Mara, Marare
Bom, Bom, Marare......
Marare... Marare
Bom, Bom, Marare......
.... (25)

(25) Sago, sago wird gemacht
Wird gemacht, Männer,
Gemacht, gemacht,
Sago, sago wird gemacht......
....

OOOOEEEEE
Mareolan OOOEE
Lalaulan OOOEE...... (26)
....
Gorima rima..., gorima rima... (27)
Rima.................... u. d. g.

Es sind fast immer Improvisationen, die durch die Beschäftigung, durch die Ankunft von Gästen und ganz unbedeutenden Zufällen veranlasst werden. Längere Gesänge sind mir nicht aufgefallen.

Festlichkeiten der Papua's.

Von Zeit zur Zeit werden bei den Papua's grosse Mahlzeiten gehalten, deren Charakter nach der Localität und der Jahreszeit, wenn auch nicht um Vieles, variirt. Da ich fast alle diese Festlichkeiten in den drei Nachbardörfern (Gumbu, Gorendu, Bongu) auf den Wunsch der Papua's, mitmachte und bei einem jeden irgend was Besonderes und Eigenthümliches sah, so finde ich es schwierig ein allgemeines Bild derselben zu geben.

Diese Festlichkeiten, mit allem was dazu gehört wird, wie schon gesagt, in der Dialekte meiner Nachbarn *Ai* genannt.

Eine Anzahl Barumschläge in einer gewissen Reihenfolge, meldet den Anfang desselben den benachbarten Dörfern an. Frischbemalte und geschmückte Papua's versammeln sich, einer nach dem anderen, an einem Ort der in der Nähe eines jeden Dorfes für den Ai bestimmt ist. Die Malassi bringen die verschiedenen Geräthschaften und die Musikinstrumente aus den Boamramra's heraus.

Volle Körbe mit Bau, (Colocasia) Ajan (Diascorea) werden hingebracht. Ein jeder männlicher Bewohner des Dorfes liefert eine gewisse Quantität, die er selbst an den Ort bringt und in einem gemeinschaftlichen Haufen mit den Gaben Anderer, ausschüttet. Das Erscheinen eines jeden, der seinen Beitrag

(26) *Mareolan* und *Lalaulan* waren Eigennamen.
(27) *Gorîma* ist der Name eines Kastendorfes.

liefert, wird durch Acclamation begegnet und die Lautheit des Geschreies ist der Gabe entsprechend.

Das Hauptobject des Festmals, das Schwein, erscheint endlich von zwei Männern an einem Stock (28) gebunden, getragen. Am Versammlungsplatz wird das reich mit Blumen (meistens den schön rothen Blumen von Hibiscus) geschmückte Schwein mit Lauten Freudegeschrei empfangen und niedergelegt, wonach einer der Tamo's, nach einer ziemlich langen Rede, dasselbe mit einem Speer, durch einen Stoss in der Achselgegend tödtet. Hunden, welche auch nicht selten, beim Ai gegessen werden, dagegen wird, indem man dieselben an den Hinterbeinen fasst, der Kopf an einem Baumstamme zerschmettert. Hüner, Ratten, kleine Cuscus so wie kleinere Beutelthiere, werden auf dieselbe Weise Tod gemacht.

Nachdem das Schwein Tod ist, werden die Haare über ein grosses Feuer abgebrennt. Die am Boden ausgebreiteten Bananenblättern, dienen als Tisch, an welchem das Schwein zerlegt wird, was einige Tamo's übernehmen; dabei gebrauchen sie ihren Steinbeil um die Knochen durchzuhacken und ein Bambumesser um das Fleisch zu schneiden. Einstweilen haben die jungen Leute das Kochgerüst für die Töpfe aufgebaut. Es besteht aus in zwei Reihen gelegten, durch Steinen unterstützten, Stämmen die zum Fixiren der Töpfe über dem Feuer bestimmt sind. Da einem jeden Festgenossen, ein Topf für sich, bestimmt ist, so bilden diesellben nicht selten eine Reihe von 40—50 Töpfe (von circa 30 cM. im Diameter).

Bei allen diesen Vorbereitungen, zeigen die Papua's eine beträchtliche Ueberlegung und Kenntniss der Vortheile der Arbeitstheilung. Ich bewunderte öfters, wie rasch, zweckmässig, ohne Gedränge und Geschrei, alles besorgt wurde. Die einen

(28) Die Papuas verstehen sehr geschickt diese Thiere an Stöcke zu binden; das Thier hängt ausgestreckt, mit dem Rücken nach oben, die Beine und der Schwanz sind sehr fest mit Rottan an dem Stock befestigt. In dieser für das Schwein verhältnissmässig bequämen, Stellung, halten die Thiere Tage lang aus.

machten das Gestell, andere stellten die Töpfe, wieder andere waren mit Suchen und Bringen von Brennholz beschäftigt. Einzelne brachten Wasser aus dem benachbarten Bache, andere ein paar Bambusen mit Seewasser. Eine jede Gruppe hatte ihre Beschäftigung: die einer legten eine trockenenes Blatt (meistens von Autocartus) in jeden Topf (damit die Speisen nicht anbrennen), die der andere gossen süsses Wasser in einem jeden, der Folgender goss etwas Seewasser zu, nachdem schon andere über die Hälfte der Töpfe mit Bau, Ajan, gefüllt hatten.

Einstweilen haben die Tamo's das Schwein zerlegt und jetzt beim Aufrufen der Namen, erhält ein jeder, seinem Alter und seinem Ansehen gemäss, seine Portion. Die Tamo's der benachbarten Dörfer erhalten den grössten Theil. Ausserdem machen die Festgenossen unter sich, Geschenke um ihre Freundschaft zu beweisen. Die ausgetheilten Stücke werden in die entsprechenden Töpfe gelegt, wonach dieselben, mit den Gemüsearten ganz gefüllt werden. Die Töpfe sind endlich, mit Blättern und Cokosnuszschalen bedeckt und stehen fertig zum Kochen da. Jetzt beginnt das Feueranmachen, dass ebenso systematisch wie Alles übrige vor sich geht. Der eine legt dürres Holz, der andere bringt welches zum Nachlegen und spaltet es, ein dritter zündet das Feuer einzeln, unter einem jeden Topfe.

Nicht selten bildet das ganze Kochgerüste einen über 30 Schritt langen Scheiterhaufen.

Obwohl ein jeder zu thun hatte, so fand doch ein jeder, Zeit, in den kürzen Zwischenpausen die seine Beschäftigung ihm gönnte, die Gesellschaft mit Musikleistungen zu amusiren, sodass ununterbrochen, seit dem Anfang des Ai's, der Geheul, das Pfeifen, Klappern, Krächzen etc., etc. der Instrumente, einander übertönten und nicht wenig zur allgemeinen Heiterkeit beitrugen. Nach dem Anbrennen des Feuers, fängt eine neue Beschäftigung an. Es werden grüne Cokosnüsse gebracht, um die beliebte Nachspeise den *Munki-La* zu bereiten. Nachdem die Nüsse von ihrer faserigen Umhüllung befreit sind,

werden sie durch einen einzigen Hieb, eines länglichen Steines gerade durch die Mitte, gespalten und das Wasser derselben in einem der Tabir's gesammelt. Die gespalteten Hälften werden ausgetheilt, und ein jeder der Anwesenden fängt die Nuss mit seinem *Jarur* zu schaben an, und das Schabsel in den Tabir mit Cocosnuszewasser zu werfen, bis derselbe mit einer breiigen, weissen Masse, bis an die Ränder gefüllt ist. Zugleich wird auch die Bereitung des *Keugetränkes* (29) vorgenommen. Die frischen Blätter, so wie die jungen Zweige, werden ohne weiteres gekaut; die harten alten Wurzeln mit einem Stein zerklopft und weich gemacht; alle jungen Männer stellen zu dieser Zeit, lebende »Kaumaschinen" dar. Den Mund vollgestopft, benützen sie ihre Zähne, unter grosser Anstrengung der M. Mastoidei, als echte Mühlsteine. Wenn einer, bevor die Masse fein genug ist, müde wird, so spuckt er dieselbe in seine Hand aus, es wird ein Ballen gerollt und er übergiebt denselben einem Anderen, um den Process zu Ende zu bringen. Zum Keu-Kauen werden öfters Knaben benutzt, wesshalb die jungen Leute ins Dorf gehen, um es von den Knaben, die den Ai nicht mitmachen dürfen, kauen zu lassen und bringen es später zum Ai-Platz zurück. Einer der Tamo's hat einstweilen seinen Keu-Filtrir-Apparat fertig gemacht; er besteht aus zwei Cokosnuszschalen, die obere bildet einem Trichter, die untere und grössere, das Reservoir. Etwas feingeriebenes Gras wird als Filter über die Oefnung gethan. Die jungen Leute — die »Kaumaschinen" geben einer nach dem anderen,

(29) Eine neue nähere Betrachtung der, von der Maclay-Küste mitgebrachten *Keu*Blättern und der Vergleich mit denen der *Kava* Pflanze, die ich vor kurzem aus Apia (*Upolu, Samoa Archipel*) erhalten habe, veranlassten Herrn Dr. Scheffer, Director des botanischen Garten zu Buitenzorg, mir sein Urtheil folgender Weise zu formuliren. Die von der Maclay-Küste mitgebrachten *Keu-Pflanzen*, gehören *zweien* verschiedene Species des Piper an, aber *keiner* derselben, ist mit der *Kava* von Samoa identisch, aber es bleibt noch die Frage übrig ob die van Upola gesandten Kawa-Blätter wirklich der *Piper methysticum* ist. Jedenfalls sind die 3 Pflanzen (2 von der Maclay-Küste und 1 von Samoa Archipel) 3 verschiedene Species.

die mit möglichst viel Speichel durchweichten Ballen des zerkaueten Keu's welche von dem Tamo mit der Hand in den Trichter ausgepresst wird. Oefters giebt er die ausgepresste Masse zum Wieder-mit-Speichel-Benetzen dem jungen Mann zuruck, oder giesst etwas Wasser auf die trockene Masse, um dieselbe nochmals auszupressen. Dem Filtrat, dass eine grau-grünliche Masse darstellt, wird etwas Wasser zugegossen und dann stehen gelassen.

Die hungrig durch die Vorbereitungs-Anstalten geworden, Papua's scheinen dieses Gefühl durch eine noch lärmendere »Musikmacherei" vergessen zu wollen, oder ihren anwachsenden guten Appetit dadurch auszudrücken.

Endlich erschallen aus dem Dorfe, 2 oder 3 kurze Barumschläge, es ist ein Zeichen: das Essen ist fertig!

Die Reihenfolge der Speisen ist eine bestimmte. Vor Allem sammlen sich alle Tamo's und einzelne, durchaus nicht alle Malassi, und umringen den Keubereiter und sein Apparat. Der Boden wird an einer Stelle daneben, von Gras und dürren Blätter, klar gemacht und einer der Anwesenden macht mit den unteren Ende seiner Lanze einige nicht tiefe Löcher in der Erde.

Ein jeder Keutrinker, hat für das Getränk einen besonderen Becher, der blos für dieses Getrank, im Gun aufbewahrt wird. Es ist eine Schale einer kleinen Cokosnusz, welche an der ausseren Seite mit verschiedenen Ornamenten bedeckt und mit Farbe schwarz gemacht. Die innere Fläche des Bechers ist mit einem grünlich-grauen Ueberzug bekleidet. Est ist die Folge der Sitte, welche nicht das Auswaschen und Putzen des Keu-Bechers gestattet. Diese Keu-Becher werden in die kleinen Löcher die mit der Lanze in der Erde gemacht waren, gestellt, und aus der grossen Keuschale wird die dicke graugrüne Flüssigkeit in die Becher geschenkt.

Die rundum sitzenden Papua's spucken, husten und reinigen sich auf verschiedene Weise den Mund; um sich zum Keutrinken vorzubereiten; zuerst wird der Becher dem ältesten Mann

gereicht u. s. w. nach dem Ansehen welches ein jeder in seinem Dorfe oder bei ihren Nachbarn, geniesst.

Das Keugetränk ist sehr bitter und diesen Umstand bezeugen die mannigfaltigen Grimassen, welche die Papua's beim Trinken desselben schneiden. Die meisten Keutrinker richten sich auf und ihren vollen Becher sorgfältig haltend, treten sie, zum Rand des offenen Platzes und sich von dem Ubrigen abwendend, schieben sie den Mal' etwas zur Seite, und in gleicher Zeit, mit dem Ausleeren des Bechers, wird Urin gelassen. Die Sitte ist besonders von den alten Leuten beobachtet.

Das Essen, welches einstweilen in die Tabir's aus den Töpfen gelegt ist, beschäftigt jetzt die ganze Gesellschaft. Nachdem der Hunger gestillt ist, isst man die geschabte Cokosnuss, den Munki-La.

Es ist ein Gebrauch: einander gegenseitig die schmackhaftesten Bissen anzubieten; da z. B. das sehr geschätzte Schweinefleisch nur in kleinen Portionen (das ganze Thier muss ein paar Dörfern genügen) ausgetheilt ist, so reichen einander die Gäste kleine Stückchen des Fleisches, um ihre besondere Freundschaft auszudrücken.

Wenn das Schwein besonders klein ist, so bekommen blos die Männer, von demselben; für diesesmal ist das Schweinefleisch allen Malassi's untersagt; es ist für dieselben »Tabu" und um keinen Preis wollen die jungen Leute, von dem etwas annehmen. Sie sind überzeugt wenn sie dieses Verbot übertreten, dass sie krank werden, oder dass irgend ein Unheil mit ihnen geschehen wird. In diesem Falle ist sogar das Gemüse, welches mit Schweinefleisch in einen Topf gekocht war, für sie ungeniessbar, ähnlich dem, wie alles das was auf dem Ai-Platz gekocht oder gegessen wird, für die Frauen und Kinder im Dörfer untersagt ist.

Den Schluss des Festessens bildet das Bettel- und das Sirie kauen, und das Rauchen.

Bei der Aufzählung der Nahrungsmittel, habe ich über den *Pinang* un den *Tabak* zu sprechen versäumt, obwohl die beiden

Gebräuche: *Pinang kauen* und *Tabak rauchen* an der Maclay-Küste verbreitet und sehr geschätzt werden. Die Areca-Palme kommt nicht zahlreich an der Küste vor; ausser auf dem Archipel der Zufr: Menschen, sowie in einigen Bergdörfern, findet man sie selten in den anderen Dörfern. Die Procedur des Pinangkauens ist folgende: nachdem der Pinang theilweise zerkaut ist, wird mit dem geschliffenen Knochen, der in der Kalkdose (einer Bambubuchse oder einer Calebasse) steckt, etwas von dem pulverisirten Kalk herausgeholt und zwischen den Zähnen, mit denselben, vom Knochen abgekratzt, wonach etwas Sirieblatter gekaut werden.

Obwohl die Tabakpflanze, hier *Kas'* genannt, an der ganzen Küste gut gedeiht und viel gebaut wird, so wurde dennoch, der von mir mitgebrachte, flachgedrückte amerikanische Tabak, sehr geliebt und hoch geschätzt; fast bei jedem Ai-Feste lieferte ich als Beitrag meinerseits den Tabak, der nach dem Essen in Blätter zerlegt, über dem Feuer getrocknet, in kleine Stücke gerissen und in grünen Blättern, die vorher über dem Feuer ebenfalls getrocknet wurden, zu Cigaretten gewickelt wurde. Oft, wurde auch dieser Tabak mit dem inländischen gemengt, geraucht. Beim Rauchen schlucken die Papua's den Rauch ein und der Rest desselben wird durch die Nase geblasen. Eine Cigarette macht die Runde einer Anzahl von Rauchern. Nach dem Essen wird die »Musikmacherei" von speciellen Musik-Freunden fortgeführt, während andere durch den Keu auf den Beinen unsicher, oder durch das viele Essen schwer gemacht sind, sich niederlegen und bald einschlafen. Andere, ebenfalls durch den Keu schläfrich gemacht, wollen aber wach bleiben, wass denselben grosse Mühe kostet, da ihre Augenlieder immer und immer zusammenfallen.

Dagegen haben die Papua's ein Mittel erfunden der gewöhnlich (?) hilft. Der schläfriche Keu-Liebhaber wendet sich zu einem Freunde, der folgende Operation unternimmt: mit einem Grashalme wird solange die Cornea und die Conjunctiva gereizt, bis die Augen des Schläfrigen voll Thränen sind. Die Opera-

tion wird mehrfach wiederholt, wonach die Papua's behaupten dass sie nicht mehr schläfrich sind. Die Operation wird als eine sehr angenehme angesehen, aber ob sie immer hilft, ist eine andere Frage.

Es kommt sehr häufig vor dass die Leute sich mit einem Essen nicht begnügen und durch neue Beiträge, oder durch einen gemeinschaftlichen Fischfang, neues Material zum Essen sich verschaffen.

Bei dem Ai, ist das Essen die Hauptsache; um sich der lästigen Frauen und Kinder, die auch ihren Antheil verlangt hätten, fern vom Leibe zu halten und ungestört essen und trinken zu können, benutzen die Männer den Gebrauch der Musik-Instrumente als abschreckendes Mittel, und an deren bösen Wirkung, die Frauen zu glauben gewöhnt sind.

Es werden Männer der Nachbardörfer eingeladen, um ihrerseits bei der nächsten Gelegenheit ähnliche Einladungen zu bekommen.

Als Erinnerung, an den verlebten Ai, wird der Unterkiefer eines jeden getödteten Schweines oder Hundes in der Boamramra aufgehoben. Ich habe in einzelnen Boamramra's einige Dutzende solcher »Memento's" vorgefunden.

Die Monate, November und December, wo, in Folge des Frucht-Wechsels, die Papua weniger auf ihren Plantagen zu thun haben, werden eine andere Art von Festlichkeiten abgehalten. Die ersten, ebenfalls blos für Männer zugänglichen heissen: *Ai-mun*, die anderen im Dorfe, wo die Gegenwart von Frauen und Kinder erlaubt ist: *Sel'-mun*. Beim Ai-mun finden sehr eigenthümliche Masken-Aufzüge statt, und es werden aus dem Dorfe, die *Aidogan* (30) auf dem Ai-Platz gebracht, frisch bemalt, und dieselben spielen bei den Masken-Aufzügen eine hervorragende Rolle. Der Ai-mun dauert einige Tage und die Männer sind dabei besonders aufgeregt, sodass, ohne Unterschied von Tag und Nacht, Masken-Aufzüge, Essen, Musik machen u. s. w., abwechseln.

---

(30) Sehr lange, aus mehreren über einander, aus einem Stamme geschnitzten Figuren, bestehende Telum's.

Bald ist es der Ai-mun, bald der Sel'-mun, der eine hervorragende Rolle spielt; es finden auch *Wanderungen des Ai's* aus einem Dorfe in ein anderes statt, wobei zwischen dem eindringenden Ai, und den männlichen Mitwirkern am Sel'mun es zu einem Scheinkampfe kommt.

Ich fand Interesse einmal drei Tage und zwei Nächte fast gar nicht schlafend, mich, hauptsächlich als Zuschauer, am ganzen Treiben zu betheiligen.

Die Beschreibung des Gesehenen passt aber in die Rahmen der Bemerkungen nicht, musz daher hier unterbleiben.

(*Einsiedelei-Point*, an der Maclay-Küste
in Neu-Guinea 1872).

„*Tampat-Sussa*"
Kampong Empang, bei Buitenzorg.
November 1875.

(*Fortsetzung folgt.*)

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

ALGEMEENE VERGADERING

GEHOUDEN OP DONDERDAG 29 JUNI 1876.

Tegenwoordig zijn de leden der directie: P. VAN DIJK, voorzitter, R. EVERWIJN, ondervoorzitter, G. F. DE BRUIJN KOPS, dr. P. A. BERGSMA, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ, dr. C. L. VAN DER BURG en H. J. HARDEMAN, secretaris, benevens ongeveer vijftig leden; terwijl als gasten de vergadering bijwonen, elf dames en de leerlingen der Normaalschool voor hulponderwijzers te Batavia.

De voorzitter opent de vergadering en geeft het woord aan dr. C. DE GAVERE, die eene geimproviseerde voordracht houdt over de theorie van Darwin.

Spreker doet opmerken hoe de naam van D. zulk eene algemeene bekendheid heeft verworven, vooral door dat zijne begrippen met de heerschende kerkelijke leer in strijd waren, en tevens de afkomst van het menschelijk geslacht raakten; — geeft vervolgens een kort overzicht van 'tgeen reeds

voor D. in dezelfde richting is geschreven; denkbeeld van de soort, vooral berustend op overeenkomst in kenmerken en de erfelijkheid van die kenmerken, — beide grondslagen onvoldoende, — veranderlijkheid van de soort.

De vermenigvuldiging van planten en dieren is te sterk dan dat alle individuën zouden kunnen blijven bestaan; van daar concurrentie, waardoor de meer begunstigde voorwerpen alleen in stand blijven en hunne eigenschappen aan hunne nakomelingen meedeelen. Die eigenschappen worden steeds standvastiger en eindelijk ware soortskenmerken door het z. g. atavisme.

In het tweede deel zijner lezing behandelt spr. eenige zaken, die zonder de theorie van D. geene ongezochte verklaring vinden en daarentegen dóór die theorie gemakkelijk worden verklaard; zooals b. v. de gevallen van ondoelmatigheid, die zich dikwijls voordoen, terwijl ook de doelmatigheid in de organische natuur van zelf uit D. 's leer voortvloeit; verder het voorkomen van nuttelooze en rudimentaire organen, het uitsterven van overgangsvormen, de correlatie van kenmerken, de nabootsing (mimicry) en vooral de geographische verspreiding der soorten. Spr. komt op tegen den overwegenden invloed, dien men dikwijls aan het klimaat toeschrijft, maar wil behalve dit en de overige omstandigheden onder welke eene soort leeft, vooral ook de meer of minder volledige en langdurige afzondering op den voorgrond stellen, waarbij hij voornamelijk wijst op de eigenaardige planten- en dierenwereld op eilanden, en op het minder varieëren van diersoorten met groote bewegings-vatbaarheid, die dus minder gemakkelijk geïsoleerd worden.

Ten slotte erkent spreker dat de leer van D. eene hypothese is en blijven zal, maar toont tevens aan dat zij aan alle voorwaarden voldoet, die men aan eene gezonde hypothese mag stellen, en dat zij op den naam van wetenschappelijk mag aanspraak maken.

De voorzitter zegt den spreker in warme bewoordingen dank voor zijne hoogst belangrijke voordracht.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Bestuursvergadering gehouden op Vrijdag 7 Juli 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren: P. van Dijk, voorzitter, R. Everwijn, ondervoorzitter, dr. N. J. Hoorweg, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij, dr. F. H. Bauer en H. J. Hardeman, secretaris.

I. De notulen der vergadering op 19 Mei worden gelezen en goedgekeurd.

II. De voorzitter deelt mede, dat hij ten behoeve van de op 29 Juni j. l. gehouden algemeene vergadering, in overleg met den thesaurier, vier nieuwe drielichts-gaslampen met bijbehoorende leiding heeft doen aanbrengen; hij stelt voor den thesaurier te machtigen het kostende, dat ongeveer *f* 200 bedraagt, te voldoen.

Conform.

III. Het lid dr. C. de Gavere, betoogt dat het bezit van een exemplaar van «*Conchylien cabinet von Martini und Chemnitz*" voor de vereeniging van veel nut zou zijn en stelt voor dit kostbare werk aan te schaffen.

Nadat het lid R. Everwijn medegedeeld heeft, dat dit werk in den antiquar-handel voor ± *f* 1200, verkrijgbaar is, wordt conform besloten en tot gedeeltelijke dekking der onkosten de som van *f* 1000 aangewezen, die in de bestuursvergadering van 19 Mei uitgetrokken is ter verrijking van de bibliotheek.

IV. De voorzitter deelt mede, dat de oorzaak van de vertraging der uitgave van de 1e aflevering van het Tijdschrift, jaargang 1876, geheel te zoeken is bij den uitgever, de firma Ernst & Co.

Wordt besloten die firma aanteschrijven.

V. Worden ter tafel gebracht:

1. De missive van den heer S. C. J. W. van Musschenbroek, gedagteekend Buitenzorg 10 Juni 1876, houdende antwoord op het rapport door het lid dr. C. de Gavere (zie not. verg. 21 April) uitgebracht omtrent het »*Overzicht van de Paradijsvogels en aanverwante soorten*", door schrijver ingezonden bij missive 1 Januari 1876, no. 412 (zie not. vergadering 17 Maart 1876).

De heer VAN MUSSCHENBROEK kan zich in hoofdzaak vereenigen met de wijzigingen door den heer DE GAVERE bedoeld onder al: 1 en 2 van zijn rapport, daarentegen zijn de bezwaren die hij moet maken tegen de onder al: 3 voorgestelde wijziging van dien aard, dat hij afziet van eene plaatsing van het overzicht in het Tijdschrift der Vereeniging.

Deponeeren:

2e. De Gouvernements renvooijen van 13 Juni 1876, no. 9072, 26 Mei 1876, no. 9333, 9334 en 9335, 27 Mei 1876, no. 9336, 13 Juni 1876, no. 9346 en 10273, 9 Juni 1876, no. 10773, 21 Juni 1876, no. 10961, 1 Juli 1876, no. 12147, 7 Juli no. 12440 en 5 Juli 1876, no. 12784 strekkende ten geleide van de missives;

a. van den resident van Banjoemas, van 4 Mei 1876, no. 2058/1;

b. van den gouverneur van Sumatra's Westkust, van 29 April 1876, no. 3247;

c. van denzelfden van 4 Mei 1876, no. 3360;

d. van denzelfden van 3 Mei 1876, no. 3324;

e. van denzelfden van 4 Mei 1876, no. 3358;

f. van den resident van Banjoemaas, van 6 Mei 1876, no. 2076/1;

g. van den gouverneur van Sumatra's Westkust, van 20 Mei 1876 no. 3792;

h. van den resident van Amboina, van 14 April 1876, no. 979;

i. van den gouverneur van Sumatra's Westkust van 31 Mei 1876, no. 4038;

j. van denzelfden van 15 Juni 1876, no. 4306;

k. van den resident van Amboina, van 30 Mei 1876, no. 1331 en

l. van den resident van Batavia, van 29 Juni 1876, no. 3827, allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. P. A. BERGSMA ter aanteekening en terugzending.

3e. De missive van het lid J. Strickwerda van 18 Mei 1876, ten geleide strekkende van eenige mededeelingen omtrent de in de afdeeling Koeningan waargenomen aardbevingen met beleefd verzoek, wanneer ze daartoe geschikt mochten zijn, ze in het Tijdschrift te willen doen opnemen.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma ter fine van prae-advies.

4e. Een monster vulcanisch zand, bij de dessa Tjilebeij aan de Z. O. helling van den Tjermei, uit den grond geweld; toegezonden door het lid J. Strickwerda.

In handen van den voorzitter ter fine van onderzoek.

5e. Het schrijven van den heer J. H. de Bussij te Amsterdam, van 26 April 1876, houdende verzoek een exemplaar van het Tijdschrift te mogen ontvangen in ruil van één exemplaar van »*de Indische Letterbode*", geredigeerd door dr. Th. C. L. Wijnmalen.

Toegestaan:

6e. Van de Kamer van Koophandel en Nijverheid te Padang, van 15 Mei 1876, no. 32, houdende verzoek de kamer van af 1 Januari j. l. te willen beschouwen als abonné op het Tijdschrift.

Aangenomen.

7e. Van de Royal Astronomical Society te Londen, van 6 April 1876, houdende bericht van de ontvangst van het Tijdschrift. Deel XXXIV.

Voor kennisgeving.

8e. Van de directie van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, van 6 Juni 1876, no. 45 ten geleide van het schrijven van den heer mr. S. J. C. van Musschenbroek, gedagteekend Menado 14 Maart 1876, no. 632.

In handen van het lid dr. C. de Gavere ter fine van bericht.

9e. Van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, van 30 Juni 1876, no. 7177, houdende aanbieding van een exemplaar van het, uit het Tijdschrift ter bevordering van Nijverheid overgedrukte opstel »*Slangenleder. Eene industrie belangrijk voor de Koloniën*".

Deponeeren:

VI. Tot gewone leden worden aangenomen de heeren:

B. A. Bergendahl,
A. Bommel,
A. A. Bruijn,
D. J. Bijleveld,
P. P. du Cloux,
Dr. H. Cretier,
B. Frijlink,
Antoine Guyot,
G. L. Hilling,
M. de Haas,
L. G. van der Hoek,
D. F. M. Mijer,
J. B. Nagelvoort,
C. A. Niesen,
C. W. Palm,
J. H. Polman,
H. H. Prins Wielandt,
L. D. W. A. van Renesse van Duivenbode,
T. Rogier,
R. N. Rijkschroeff,
L. Ph. C. Roskott,
J. W. C. Rupert,
J. F. Schenkhuijzen,
W. H. Stollé,
A. L. C. Stödke,
M. A. Terwen en
J. Thie.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijst der ingekomen boekwerken:

Verslag omtrent den staat van 's lands plantentuin te Buitenzorg en der daarbij behoorende inrichtingen over het jaar 1875.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-Genootschap, no. 5, 1876.

Tijdschrift, uitgegeven door de Nederlandsche maatschappij ter bevordering van Nijverheid, 1876, derde reeks, deel XVII, 1e en 2e stuk.

Musée colonial au Pavillon national près de Harlem. Notice sur les Collections du Musée, pour servir de Guide aux visiteurs.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde. Tweede reeks, X deel, 1e stuk.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1875—1876. Tweede Aflevering. Eerste en tweede gedeelte.

Kawi Oorkonden in facsimile, onder toezicht van A. B. Cohen Stuart op steen gebracht door M. L. Huart en T. Hooiberg.

Kawi Oorkonden. Inleiding en transscriptie van dr. A. B. Cohen Stuart.

Monatsbericht der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Januar und Febr. 1876.

Archiv für Naturgeschichte van dr. F. H. Tröschel. 39er Jahrg. 5es Heft, 4er Jahrg. 1es Heft.

Annalen der Physik und Chemie van J. C. Poggendorf. 1874, no. 4.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Tom 82, nos. 13 t/m. 20.

Annales de Chimie et de Physique, Avril 1876.

L'Explorateur, nos. 64—69.

RAPPORT ANALYTIQUE

SUR LA

FABRICATION DU SUCRE

à

TJIPIRING, GEMOE ET POEGOE

PAR

Ch. BOUCHET, (*)

OFFERT PAR MONSIEUR

Prosper van den Broek d'Obrenan.

Des Cannes à Sucre.

Il résulte de la comparaison des analyses faites sur les cannes des usines de *Tjipiring*, *Gemoe* et *Poegoe*, que ces cannes offrent à peu de chose près la même teneur en sucre avec des quantités de sels et de matières différentes étrangères.

Dans le tableau ci-dessous.

Composition des Cannes.

Substances.	*Tjipiring.*	*Gemoe.*	*Poegoe.*
Sucre cristallisable........	16.071	16.294	16.069.
Sucre incristallisable......	0.822	0.950	0.823.
Eau	71.321	71.237	72.062.
Matières organiques, sels et ligneux..................	11.786	11.519	11.046.
Total.	100.000	100.000	100.000.

Il est déjà facile de prévoir que les cannes de *Poegoe* se

(*) et Fr van den Broek d'Obrenan.

travaillent plus facilement que celles des deux autres usines, surtout si ce fait provient de la minime quantité des matières étrangères au sucre contenues dans les cannes de *Poegoe.* Mais en réalité ce n'est pas dans cette différence que git l'explication d'un fait annihilé en partie à *Tjipiring* par les éléments supérieurs d'épuration que cette fabrique possède.

Nous verrons par la suite que ces cannes et principalement celles de *Gemoe* possèdent en elles des principes fermesentcibles au plus haut degré et que la misérable installation de *Gemoe* exploite à son détriment.

Mais n'anticipons pas et examinons la fabrication dans toutes ses phases.

Dans les terres fortes ou basses, très humides et les terrains nouvellement défrichés, comme celles qui forment la majeure partie des plantations de *Gemoe*, la canne pousse admirablement et prend un accroissement considérable à cause de la richesse en azote de ces terrains. Cet accroissement à l'inconvénient d'amener dans la canne des matières organiques azotées solubles dans l'eau, qui augmentent les difficultés d'extraction du sucre et en diminuent le rendement avec des systèmes primitifs de fabrication tels que ceux employés à *Gemoe.* A *Tjipiring* l'action nuisible de ces matières est en grande partie neutralisée.

L'action pernicieuse des matières azoteés se fait surtout sentir dans la canne versée. Par leur décomposition elles engendrent le ferment qui agit sur le sucre en le transformant en sucre incristallisable. Cette décomposition a lieu lorsque la canne se rapproche du sol. Le soleil ne peut enlever l'humidité; les rayons étant arrêtés par les premières cannes versées. Les cannes qui sont au dessous se trouvent être dans les mêmes conditions que les boutures que l'on met sous la paille humide pour les faire germer. Cette germination a lieu au dépens du sucre qui se trouve d'abord transformé en glucose, lequel sert au développement des tiges et des feuilles.

L'analyse ci-dessous fait voir la quantité de sucre cristallisable perdu dans la canne versée à *Gemoe.*

Analyse de vesou des Cannes verseés.

Sucre cristallisable	17.850	au lieu de	19.242.
Sucre incristallisable	2.263	»	1.121.
Eau, sels, matière organique	87.387	»	87.137.
Totaal p. 100^{cc}. = 107^{gr}.5	107.500	»	107.500.

Il y a non seulement perte de sucre lorsque les cannes versent, mais le sucre incristallisable, qui a été formé, gène la cristallisation et augmente la quantité de mélasse.

Vesou sortant des Moulins.

Les vesous sortant des moulins ont pour les trois fabriques les compositions suivantes.

Etat des Substances	*Tjipiring.*	*Gemoe.*	*Poegoe.*
Densité	1077.	1080.	1067.
Degré Beaumé	10°.	10°.5	9°.
Temp. Centigrade	33°.	28°.	31°.
Sucre si la dissolution était pure	21.7	22.2	19.1.
Sucre cristallisable	19.169	19.440	18.389.
Sucre incristallisable	0.995	1.127	1.047.
Eau	85.852	85.613	86.400.
Cendres	0.400	0.240	0.400.
Mat. organiques	1.284	1.580	0.464.
Total pr. 100$^{c}/^{3}$.	107.700	108.000	106.700.
Quotient de pureté	88.3	88.	95.
» de glucose	5.24	5 80	5.70.
» salin	2.09	1.23	2.17.
» organique	6.70	8.12	2.52.

Pour comparer ces vesous entre eux, nous établissons des rapports ou quotients entre les différentes quantités des sub-

stances qui composent les vesous. Par exemple, pour voir quel est le vesou le plus riche en sucre, nous établissons le rapport qui existe entre la quantité de sucre contenue dans le vesou et la quantité de sucre qui serait contenue dans une dissolution composée d'eau distillée et de sucre à même température et même densité. Dans ces conditions ce qui empèche le vesou d'avoir la même quantité de sucre que la dissolution pure de même densité, ce sont les matières organiques étrangères, les sels etc dissouts; plus la quantité de ces matières sera grande, plus petite sera la quantité de sucre y contenue, et le rapport entre ces deux nombres tendra a diminuer. Nous appellerons ce rapport Quotient de Pureté.

Les quotients de pureté indiquent ici que sur 100 du sucre que les vesous devraient contenir d'après leur densité respective, il n'y en a que 88 pour *Gemoe*; 88.5 pour *Tjipiring* en 95 pour *Poegoe*. La supériorité des vesous de *Poegoe* ressort ici d'une manière incontestable.

Nous rapportons la quantité des matières autres que le sucre tels que: glucose ou sucre incristallisable, sels mineraux et matières organiques, à 100 du sucre contenu dans les vesous et les nombres trouvés reçoivent respectivement le nom de quotient de glucose, quotient salin et quotient organique.

Exemple pour *Poegoe*.

Le vesou contient 18,389 de sucre crist. pour 0.464 mat. org^{ques}.

18.389 sucre = 0,464 mat. org.
100 » = x » »
x = 2.52 = quotient org^{que}.

On voit l'énorme différence entre les quotients organiques de *Tjipiring* et *Gemoe*, et celui de *Poegoe*, *Tjipiring* = 6.70, *Gemoe* 8.12 et *Poegoe* 2.52.

Les vesous de *Gemoe* et de *Tjipiring*, étant à peu près les mêmes, travaillés par des systèmes identiques devraient donner la même quantité de sucre de même qualité.

Examinons donc la manière de se comporter de ces vesous.

De la défécation.

Le but de la défécation est d'épurer, c'est à dire, d'enlever du vesou les matières étrangères qui gènent la cristallisation et la conservation du sucre dans les opérations de la fabrication.

On est loin d'être arrivé à un résultat complet. Il manque un agent épurateur assez économique qui enlève toutes matières étrangères sans faire du sucre un toxique.

L'épuration ou la défécation se fait, faute de mieux, au moyen de deux agents, qui sont la chaleur et la chaux.

La chaleur précipite une partie des matierès organiques et rend insoluble une faible partie des sels contenus dans les vesous

La chaux précipite aussi une partie des matières organiques en modifiant leur constitution, il en est de même pour les sels.

Mais, malgré l'action réunie de ces deux agents, il reste encore dans les vesous des matières organiques qui, dans les opérations successives de la fabrication, vont se décomposer et donner des éléments qui non seulement altèrent le sucre, mais sont un obstacle à sa cristallisation et à la bonne séparation des mélasses d'avec le grain saccharifère.

La neutralité des vesous après défécation indique que toute la chaux a été employée sous forme de combinaisons. Ces vesous pourront par la suite s'altérer à cause de l'absence de l'agent conservateur.

L'acidité à la sortie des battéries prouve qu'il n'y a pas eu assez de chaux dans les vesous puisqu'il y a encore des acides à enlever — ou que dans le procédé de défécation chinoise, celle-ci a été trop prolongée.

Nous donnons ci dessous les analyses des vesous avec leur réaction sur le papier tournesol.

Analyse des vesous déféqués

Etat et noms des Subst^{ces}.	*Tjipiring.*	*Gemoe*	*Poegoe.*
Densité	1075.1	1162.	1116.3.
Degrés Beaumé	9°.5	20°.	15°.
Temper^{re}. Centg^{es}	31°.	30°.	32°.
Sucre % le vesou étant pur.	21.2	43.80	32.
Coloration	1.	6.	5.
Réaction sur le papier	alcaline.	légèrem^{t}. alcaline.	alcaline
Sucre cristall^{ble}	19.594	39.37	29.58.
Sucre incristall^{ble}	1.278	5.46	3.88.
Eau	86.120	69.40	77.00.
Cendres	0.400	0.64	0.80.
Matières organiques	0.118	1.33	0.37.
Total pr. 100$^{c}/^{3}$	107.510	116.20	111.63.
Quotient de pureté	93.50	90.00	92.40.
» glucose	6.52	14.00	13.15.
» salin	2.04	1.63	2.75.
» organique	0.60	3.40	1.30.

Pour constater le résultat obtenu par la défécation nous devons considérer, d'après ce qui a été dit plus haut, les quotients ou rapports.

L'inspection du quotient de pureté nous fait voir que les vesous sortant des moulins de *Tjipiring*, vesous très inférieurs comme qualité et richesse à ceux de *Poegoe*, sont devenus par l'effet de la défécation aussi riches et aussi bons qu'à *Poegoe*; tandis que ceux de *Gemoe*, identiques à ceux de *Tjipiring* et qui sont traités par le même système d'épuration qu' à *Poegoe* sont restés bien inférieurs, après la défécation, aux vesous de ces deux fabriques.

Nous voyons par le quotient de glucose que la quantité de cette matière a augmenté d'une manière considérable dans les fabriques de *Poegoe* et *Gemoe* tandis qu' à *Tjipiring* elle reste faible: 1% du sucre contenu dans le dit vesou. Nous con-

cluons donc, comme nous l'expliquerons plus loin, que dans l'épuration telle qu'elle se pratique à *Poegoe* et *Gemoe* il y a eu destruction de sucre assez considérable, tandis que l'épuration faite à *Tjipiring* n'a produit qu'une altération insignifiante comparativement.

S'il n'y a pas eu de diminution dans les quotients salins, cela tient à la quantité de chaux qui reste dans les vesous pour les préserver des altérations.

Quant aux quotients organiques ils sont très peu diminués dans les vesous de *Poegoe* et de *Gemoe*, tandis qu'il est trés diminué dans ceux de *Tjipiring*. Il y a donc eu une épuration sensible à *Tjipiring*, tandis qu'elle est très restreinte dans les deux autres fabriques.

Il est donc avantageux d'employer le systéme d'épuration de *Tjipiring* comparativement au systéme de *Poegoe* et de *Gemoe*, car il est de la plus haute importance d'enlever le plus possible de matières organiques qui empèchent les sucres de cristalliser, de purger dans les formes, et enfin par leur décomposition sont la cause que les vesous s'altèrent dans le travail.

Examinons maintenant les effets produits par la défécation à la vapeur et la défécation dans les batteries chinoises.

Une ébullition prolongée d'une dissolution de sucre pure intervertit ou transforme du sucre en sucre incristallisable. Il faut donc dans une défécation éviter de faire bouillir le vesou par suite de ce qui vient d'étre dit.

On a évité par le système d'épuration employé à *Tjipiring* l'altération qui résulte de l'ébullition à l'air, en ne portant pas au delà de 95° la température des défécations, tandis qu' à *Poegoe* et *Gemoe*, sur quatre chaudières nécessaires pour faire la défécation, 3 sont en pleine ébullition.

Lorsqu'une dissolution sucrée, contenant du sucre incristallisable ou glucose, est chauffée à 100° et au delà en présence de la chaux, une partie du glucose se détruit en se transformant en acide mélassique (Payen) qui se combine avec la chaux et forme du mélassate de chaux. Ce sel noir, visqueux, à

réaction acide et très soluble, agit sur le sucre comme un acide en le transformant en glucose, dont une partie se transforme par l'ébullition au delà de 100° en acide mélassique et forme du mélassate de chaux et ainsi de suite jusqu'a la disparition complète de la chaux.

Dans les batteries chinoises, où les vesous sont en ébullition continuelle en présence de la chaux, l'altération du sucre indiquée plus haut y prend des proportions considérables et telles qu'à la sortie des batteries les jus sont neutres où très rarement alcalins et sont très colorés par la formation du mélassate de chaux, et plus on a mis de chaux, plus les jus sont colorés ce qui a fait dire que la chaux en excès colorait les jus.

Dans la défécation à la vapeur, en ne faisant pas bouillir au delà de 95° on a évité l'altération que produit la chaux jointe à la chaleur, et la coloration produite par la présence de la chaux (mélassate de chaux); aussi la différence de coloration entre les vesous est-elle très grande, comme on le voit dans le tableau des analyses des vesous déféqués. La coloration des jus déféqués de *Tjipiring* étant prise pour unité, *Gemoe* est six fois plus coloré et *Poegoe* cinq fois plus.

Il faut éviter autant que possible dans le travail de multiplier les contacts de l'air et des jus; l'air se dissout dans les vesous et par son oxygène altère les matières organiques qui agissent ensuite comme destructeurs du sucre.

Le transvasement d'une chaudière dans l'autre par les grandes cuillères (ébàrn) est un inconvénient notable des batteries chinoises.

Les vesous sortant du moulin entraînent avec eux de la terre provenant de la partie de la canne qui se trouvait dans le sol. Cette terre s'amasse avec les sels précipités par la défécation au fond des chaudières des batteries chinoises et forme une croûte qui adhère au fond et diminue la conductibilité de la chaleur.

Les parties recouvertes de cette croûte s'échauffent jusqu'au rouge, la croûte brûle et le sucre se transforme en caramel qui colore les jus.

Dans la défécation à la vapeur, la plus haute température produite est 152° lorsque la vapeur est à 5 atmosphères, et à cette température le sucre ne se transforme pas en caramel.

Il faut dans la défécation porter le plus rapidement possible à 80° la température des vesous, pour rendre plus rapide l'action de la chaux et précipiter par la chaleur les sels insolubles à chaud. Il faudrait pour que cela ait lieu, que la chaudière, dans laquelle les vesous arrivent, se trouve placée directement sur le foyer; dans les batteries chinoises, c'est le contraire qui a lieu.

La surface de chauffe des batteries chinoises étant très mal disposée pour une économie de combustibles, il est avantageux d'employer la défécation à la vapeur.

Mais ce qui fait surtout l'avantage de la défécation à vapeur sur les batteries chinoises, c'est qu'elle enlève presque toutes les matières organiques gommeuses, mucilagineuses, qui rendent les melasses grasses, visqueuses et filantes, se séparant difficilement du sucre.

Aussi les sucres de *Tjipiring* purgent facilement et rapidement et sont presque purs, tandis que ceux de *Gemoe*, qui proviennent de vesous identiques à ceux de *Tjipiring*, purgent très mal, sont roux et humides avec une valeur beaucoup moindre.

Les batteries à vapeur ont encore l'avantage de permettre une rapide décantation des vesous déféqués, tandis que ceux provenant des batteries chinoises restent exposés à l'air 4 et 6 heures pour que la décantation se fasse. Il y a perte de chaleur et altération du vesou qui doit être travaillé le plus rapidement possible.

De la Filtration sur le Noir.

Le noir est employé comme épurateur dans la fabrication du sucre. Il a pour but d'enlever l'excès de chaux dans les jus et les sirops, de les décolorer, d'absorber les gaz qui y sont dissouts, gaz tels que l'ammoniaque, d'arrêter les matières organiques en suspension par la résistance qu'il offre au courant

de jus et la division qu'il lui fait subir; il absorbe en outre les matières organiques dissoutes.

A *Tjipiring*, la seule des trois fabriques qui possède une installation de noir, le travail ne se fait pas comme il pourrait se faire et les résultats obtenus sont presqu' insignifiants quand à l'épuration. Il y a plus, le sucre incristallisable, par suite d'un long séjour sur les filtres augmente et compense ce que le quotient de púreté pouvait avoir gagné en bien.

Tjipiring.

Etat et nom des Subst^ces^.	*Vesou non filtré.*	*Vesou filtré.*
Densité	1075.	1075.
Degré Beaumé	9°.5	9°.5
Température	31°.	31°.
Sucre °/₀ le vesou étant pur	21.2°/₀	21.2
Coloration	1.7	1.
Réaction	Alcaline.	Acide.
Sucre cristal[ble]	19.594	19.590.
Sucre incristal[ble]	1.278	1.680.
Eau	86.120	85.731.
Cendres	0.400	0.390.
Matières organiques	0.118	0.109.
Total pour 100c/3	107.510	107.500.
Quotient de púreté	93.50	93.
» de glucose	6.52	8.60.
» salin	2.04	1.95.
» organique	0.60	0.57.

L'étude des quotients nous fait voir que:
le quotient salin a diminué après filtration. Le noir a donc absorbé une partie des sels.

Le quotient organique a aussi diminué. Il y a eu arrêt de matières organiques en suspension et absorbtion de matières organiques en dissolution.

Ces deux quotients nous indiquent par leur diminution que le noir a épuré les jus. Il devrait y avoir une augmentation du quotient de pureté, ce qui n'est pas arrivé ici ou le quotient de glucose a augmenté, compensant ainsi la diminution des quotients salins et organiques.

Il est nécessaire d'enlever la chaux dans les sirops, afin qu'ils se trouvent aussi purs que possible au moment de la cuisson; mais il est nécessaire aussi que ceux-ci soient alcalins et par conséquent contiennent de la chaux, pour conserver le sucre pendant l'évaporation et en empêcher l'altération. Ici les sirops sont acides et privés de chaux à la sortie des filtres; cette acidité sera cause de l'augmentation du glucose dans le triple effet ce qui ne devrait pas être.

Nous devons donc conclure que dans cette fabrique le noir employé a un pouvoir absorbant pour la chaux beaucoup trop considérable pour des vesous.

L'emploi du noir demande une connaissance parfaite des effets chimiques qui se passent dans l'épuration qu'il produit, et beaucoup de pratique.

Il faut à la sortie du noir des filtres, parfaitement le laver (si on ne le met pas fermenter) pour enlever les matières organiques qui étaient en suspension dans les jus et les matières organiques solubles que le noir a retenues.

Sans cela par la calcination en vase clos, ces matières donneraient du charbon qui boucherait les pores des grains et les empêcherait d'agir par la suite.

Il faut aussi parfaitement calciner les matières organiques. Si elles ne sont qu'imparfaitement brulées, elles vont amener dans les vesous une décomposition et une fermentation. Si le noir est trop calciné, le charbon qui le compose subit une modification physique en se transformant en un charbon analogue au graphite, qui est luisant et qui a perdu la propriété d'absorber les gaz et les matières organiques. On croit reconnaitre qu'un noir est bien cuit, lorsque le mettant sur la langue, il y adhère, mais ce caractère n'est pas suffisant, car des noirs

lavés et séchés adhèrent aussi à la langue. Il n'y a que l'analyse chimique qui puisse indiquer si le noir est trop bien ou pas assez cuit.

Le noir ne doit pas être sorti du four trop chaud, ni mis en tas à la sortie, puisqu'il pourrait prendre feu; alors il devient blanc et perd une partie de ses propriétés.

Il n'y a que l'analyse chimique qui puisse indiquer rapidement: quand il faut passer le noir à l'acide, s'il est assez fermenté et la quantité d'acide chlorhydrique qu'il faut y mettre.

La fermentation a pour but d'enlever la chaux que le noir a absorbé et de lui rendre ses propriétés absorbantes, et voici comment la fermentation enlève la chaux.

Malgré le dégraissage ou lavage du noir dans les filtres, il reste toujours du sucre dans les pores du noir, car il a avec la propriété d'absorber la chaux celle d'absorber aussi le sucre. Ce sucre sous l'influence de la fermentation produite par la décomposition des matières organiques, se transforme en glucose, ensuite en alcool et enfin en acide acétique, qui se combine avec la chaux et forme de l'acétate de chaux soluble, qui s'en va au lavage. Si on fait trop fermenter, l'acide acétique ne trouvant plus de chaux va agir sur le carbonate de chaux qui constitue le noir, en le décomposant; le noir étant attaqué dans sa constitution se réduira très vite en poussière.

Par ce qui vient d'être dit il ne faut pas passer le noir à l'acide chlorhydrique après la fermentation.

On emploie cet acide lorsqu'on ne fait pas la fermentation et pour remplacer l'acide acétique, qui est produit dans cette dernière opération.

Nous nous sommes étendus sur les propriétés du noir pour faire voir combien est difficile et minutieuse la manipulation de cet agent qui, lorsqu'il est mal compris, peut compromettre les bénéfices d'une fabrication.

Lorsqu'on est obligé de mettre de grandes quantités de chaux dans les vesous, provenant de cannes altérées, il ne faut pas compter sur le noir pour enlever cet excès de chaux, son pou-

voir absorbant étant limité. Il serait préférable d'avoir un système, qui décolore les jus comme le noir, et avec lequel on est le maître de laisser la quantité de chaux nécessaire.

Les vesous, sortant des filtres à noir à *Tjipiring*, sont ensuite concentrés dans le triple effet.

A *Gemoe* et *Poegoe*, les vesous déféqués et décantés sont envoyés dans les batteries plates où la concentration se fait à air libre.

On peut estimer à une dûrée de 20 à 24 heures le temps qui s'écoule à *Poegoe* et *Gemoe* entre les vesous sortant du moulin, jusqu'au moment de leur entrée dans le vacuum. C'est donc une exposition permanente à l'air de 20 à 24 heures.

Nous donnons ci-dessous les analyses des sirops. Les sirops provenant de *Tjipiring* ne sont pas décantés, ceux de *Poegoe* et de *Gemoe* le sont. Il est à remarquer que la concentration dans le triple effet s'est faite de 9°.5 Beaumé à 25° et dans les batteries plates de 18° à 25°.

Analyse des Sirops.

Etat et nom des Substancs.	*Tjipiring.*	*Gemoe.*	*Poegoe.*
Densité	1200.8	1231.	1213.
Degré Beaumé	25°.	27°.	26°.
Température	24°.	29°.	32°.
Sucre $_0/^0$ le sirop étant pur.	56.1	61.7	56.7.
Coloration	1	6	7.
Réaction	Acide.	Acide.	Neutre.
Sucre cristallisable	53.00	54.560	54.490.
Sucre incristallisable	4.700	8.850	7.950.
Eau	62.112	56.400	57.550.
Cendres	0.950	0.800	1.040.
Matières organiques	0.318	2.490	0.270.
Total pr. 100c/3	121.080	123.100	121.300.
Quotient de pùreté	94.00	88.00	93.00
» de glucose	9.00	16.19	14.90.
» salin	1.80	1.46	1.90.
» organique	0.60	4.56	0.50.

Dans les sirops de *Tjipiring* le quotient de pûreté est supérieur à celui des vesous. Cela tient a ce qu'une partie des matières étrangères est devenue insoluble par la concentration, comme on peut s'en assurer par la diminution des quotients salins et organiques. Cette diminution serait encore plus sensible si les sirops étaient décantés. Il faut attribuer l'augmentation du glucose à l'acidité des vesous à l'entrée dans l'appareil évaporatoire. Si les vesous avaient été alcalins le quotient de glucose aurait diminué.

Dans les sirops de *Poegoe* le quotient de pûreté a augmenté. Une partie des sels et des matières organiques a été précipitée ou enlevée avec les écumes. Les sirops ont perdu leur alcalinité par l'action simultanée de la chaleur et du glucose sur la chaux pour former du mélassate de chaux. Aussi sont ils plus colorés.

Par l'ébullition à l'air libre et par l'action du mélassate de chaux, il y a formation de glucose presqu'aussi grande, que celle produite par le triple effet lorsque les vesous sont acides. La concentration dans cet appareil a été de 9°.5 à 25° Beaumé; elle a été dans les batteries plates de *Poegoe* de 15 à 26° Beaumé, avec des vesous de bonne qualité.

Le quotient organique, encore si élevé dans les sirops de *Gemoe*, est dû à la présence de matières gommeuses, visqueuses, mucilagineuses, qui se forment après-coup par la modification de principes organiques que la défecation, telle qu'elle est pratiquée ici, est impuissante à enlever. L'épuration à air libre favorise singulièrement leur production, et cette dernière doit être la cause de tout le mal qu'on retire de cette fabrique; les cuites désormais y seront grasses, l'élimination de ces matières étant impossible avec les moyens d'action, dont on dispose ici.

Désormais les sucres qui, malgré cet obstacle à la cristallisation, sont quelquefois d'une belle venue ne purgeront jamais, ni l'eau, ni de faible clairces n'étant suffisantes à rendre ces matières assez fluides pour leur permettre de se détacher du cristal saccharifère auquel elles adhèrent. De là aussi la pré-

sence permanente des flammes dans les sucres en forme, et leur persistence, car malgré son installation supérieure, *Tjipiring* offre parfois des exemples de flammes; chose qui ne se présente jamais á *Poegoe*.

Les moyens d'action de *Tjipiring*, tout en produisant des résultats satisfaisants, ne sont pas encore le dernier mot de l'épuration possible dans l'industrie succrière et la double carbonatation y offrirait des resultats supérieurs constants.

Pour nous résumer ici, nous répétons que l'ébullition en présence des écumes est des plus pernicieuse, car elle détermine la solubilité de certaines matières organiques qui suivent ensuite les jus dans leur travail ultérieur, et dont il n'est plus possible de se débarasser.

Tjipiring.

Analyse de sirops (Tjirk) avant et après leur passage sur le noir.

Etat et nom des Substances.	*Sirops non filtrés.*	*Sirops filtrés.*
Densité	1210.8	1210.8
Degrés Beaumé	25°.	25°.
Température	24°.	24°.
Sucre % le sirop étant pur.	56.1	56.1
Coloration	1.5	1.
Réaction	Acide.	Acide.
Sucre cristallisable	53.030	53.030.
Sucre incristallisable	4.740	4.870.
Eau	62.042	62.040.
Cendres	0.950	0.850.
Matières organiques	0.318	0.290.
Total pr. 100c/3	121.080	121.080.
Quotient de pureté	94.10	94.10
» de glucose	8.90	9.20.
» salin	1.80	1.70.
» organique	0.60	0.57,

L'action du noir n'a pas été aussi forte que sur les vesous; il y a eu très peu de sels et de matières organiques absorbés.

Le quotient de glucose a très peu augmenté, et si les sirops n'avaient pas été acides à leur entrée dans les filtres, ils seraient restés stationnaires.

Le quotient de pureté n'a pas bougé, cela prouve que le noir a plus arrêté de matières organiques en suspension et de sels insolubles qu'il n'en a absorbés.

La coloration est un peu diminué. Il faudrait pour un bon travail que le noir agisse beaucoup plus sur les sirops, que sur les vesous; l'excès de chaux devrait être enlevé seulement aux sirops afin qu'ils soient les plus purs possibles pour la cristallisation et non aux vesous, qui doivent être préservés d'altération durant le travail. Il faudrait que les vesous passent sur des noirs ayant un pouvoir absorbant très faible et que les sirops passent sur des noirs fermentés ayant un pouvoir absorbant plus considérable.

Pour arriver a ce résultat, il faut agir de cette façon.

Avoir, pour les filtres à sirops, des noirs qu'on passera à l'acide où à la fermentation, bien lavés et revivifiés. Faire couler les sirops pendant 12 à 18 heures, mettre ensuite du jus pour déplacer le sirop, ce qui durera environ une heure, et après mettre de l'eau pour déplacer le jus.

Pour les vesous, il faut des noirs qui aient un pouvoir absorbant faible; il n'est pas nécessaire de les faire fermenter et il est suffisant qu'ils soient bien cuits et bien lavés pour absorber les matières organiques.

Les sirops sortant des filtres à *Tjipiring* et des décanteurs à *Gemoe* et *Poegoe* se rendent dans les appareils à cuire dans le vide et en grains.

Il est évident que plus les sirops seront purs, plus facilement ils cristalliseront; moins il contiendront de matières étrangères plus il y aura du sucre qui cristallisera.

Si les sirops sont acides, il y aura formation de sucre interverti; il faut que les sirops, arrivant à l'appareil, soient neutres.

Nous donnons ci dessous les analyses des masses cuites des trois fabriques avec le rendement en sucre par 100 kilos.

Analyse de Masses Cuites.

Etat et nom des Substances.	*Tjipiring.*	*Gemoe.*	*Poegoe.*
Sucre cristallisable	45.230	42.100	46.200.
Sucre non cristallisé	27.270	30.200	29.700.
Sucre incristallisable	10.610	11.940	11.500.
Eau	15.362	11.370	10.530.
Cendres	1.093	1.300	1.600.
Matières organiques	0.435	3.090	0.470.
Total	100.000	100.000	100.000.
Densité	146	149.	146.
Température	28°.	30°.	29°.
Degré de cuisson	Filet leger.	Filet.	Filet crochet.
Réaction	Très acide.	Très acide	Acide.
Coloration	1.	5.7	6.1.
Sucre cristall. total	72.500	72.300	75.900.
Rendement en pour %	45^k.23%	42^k.10%	46^k.20%.
Rapport de cristallisation	63%.	58.5%.	62%.
Quotient de glucose	15.00	17.20	15.60.
Quotient salin	1.75	1.70	2.10.
Quotient organique	0.60	4.72	0.62.

Le rapport de cristallisation est le rapport qui existe entre la quantité de sucre cristallisable et celle qui a cristallisé.

Pour *Tjipiring* il est de 63, *Poegoe* 62 et *Gemoe* 58.5 C'est à dire que sur 100 kilos du sucre qui pourrait cristalliser, il n'y en a que 63 kil. pour *Tjipiring*, 62 pour *Poegoe* et 58.5 pour *Gemoe*,

Si *Tjipiring* a le plus fort quotient ou rapport de cristallisation, cela ne tient qu'à son système d'épuration et d'évaporation, qui permet d'enlever le plus de matières posibles qui gènent la cristallisation. Aussi les masses cuites de cette fabrique contiennent elles beaucoup moins de matières étrangères.

La coloration nous indique qu'il est plus facile d'obtenir du sucre blanc à *Tjipiring* qu'à *Poegoe* et *Gemoe.*

Par le quotient salin nous pouvons savoir déjà, que les sucres de *Tjipiring* seront les plus riches.

Enfin le quotient organique nous dit à l'avance, quel sucre purgera le plus facilement. A *Tjipiring*, ou le quotient est très faible, les masses cuites purgent quasi d'elles mêmes; il en est presque de même pour *Poegoe* ou le quotient organique se rapproche presque de celui de *Tjipiring*; mais à *Gemoe*, ce quotient est 8 fois plus considérable que dans les deux autres fabriques ce qui est la cause de la grande différence existant entre les teintes des sucres.

La production pour *Gemoe* rendra moins de sucre par masses cuites que les deux autres fabriques, comme l'indique le quotient de cristallisation.

Le quotient de glucose a beaucoup augmenté à *Tjipiring* comparativement à *Poegoe.* C'est a cause de l'acidité des sirops à l'entrée dans l'appareil à cuire.

Nous avons indiqué le rendement en poids, qui signifie que 100 kilos de masse cuite rendent 45 kil. à *Tjipiring*, 46 à *Poegoe* et 42 à *Gemoe.* Il est évident que le degré de cuisson influe sur ces rendements, car si *Tjipiring* et *Poegoe* avaient le même point de cuite, ils devraient rendre autant.

Le rapport de cristallisation nous indique aussi que sur 100 kil. de sucre cristallisable contenues dans les masses cuites, on n'a retiré que 63 pour *Tjipiring*, 62 pour *Poegoe*, 58.3 *Gemoe.* Il y a donc 37 kilos pour *Tjipiring*, 38 pour *Poegoe* et 41.7 *Gemoe* qui n'ont pu cristalliser et qui passent dans les mélasses.

Comme les sucres des mélasses sont vendus moins chers, il faut retirer le plus possible de sucre la première fois.

Si nous faisons le calcul de la quantité pour 100, que les matières étrangères empèchent de cristalliser: le quotient de glucose indique la quantité de glucose existant pour 100 de sucre — en supposant qu'il empèche de cristalliser son propre

poids de sucre, ce qui est exagéré — il aura pour la masse cuite de *Tjipiring* 15 kilos de sucre qui ne cristalliseront pas.

En supposant que les sels et les matières organiques empèchent de cristalliser 5 fois leur poids de sucre, ce qui est encore exagéré, mais ce qui est admis en France, on aura:

(1.75 + 0.60) 5 = 11.75 kilos de sucre qui ne pourront cristalliser, plus ce que le glucose empèche de cristalliser = $26^k.75$ et nous avons vu qu'il y en avait 37^k.

On pourrait augmenter la quantité de sucre cristallisé en cuisant beaucoup plus serré; mais pour cela il faudrait renoncer à l'emploi des pots ou formes; la cuite étant beaucoup plus serrée, la mélasse sera plus concentrée et se détachera plus difficilement des grains de sucre. Le sucre sera moins blanc et moins pur, que dans les pots. Il faudrait alors employer les turbines qui ont une action 12 fois plus énergique.

Nous pouvons confirmer ce qui vient d'être dit par l'étude du »goula miniak".

Lorsqu'on verse une masse cuite dans les pots, le sucre se dépose, et au dessus du sucre, il y a une couche de mélasse qui par le refroidissement donne de petits cristaux excessivement fins, et c'est le mélange de ces petits cristaux et de la mélasse qu'on apelle Goula Miniak, dont voici l'analyse *Gemoe*.

Sucre cristallisé	34.80	Quantité de sucre cristallisé.	
» non cristallisé	34.90	pour 100^k.	34.80
» incristallisable	16.30	Rapport de cristallisation	$50_0/^0$.
Eau, matières étrangères	14.00.		
Total	100.		

Cette analyse fait voir qu'on pourrait, par la cuisson dans l'appareil, retirer davantage de sucre, puisque les masses cuites abandonnent des cristaux de sucre par le refroidissement.

Le Goula Miniak empèche aussi les sucres de purger par la couche de grains fins, réunies par des matières organiques mucilagineuses qui retient la clairce et l'empèche de passer.

Les sucres provenant des formes ont la composition suivante.

Analyse des Sucres 1er Jet.

Nos.	Tjipiring.	Gemoe.	Poegoe.
Classement	au dessus de 20	13.	15.
Rendemt. ou Coef. 5	99.	93.	93.
Prime en France	11.	5.	5.
Sucre	99.60	95.30	95.30.
» incristallisable		1.60	1.80.
Eau	0.21	1.64	2.04.
Cendres	0.12	0.40	0.56.
Matières organiques	0.04	1.06	0.30.
Total	100.	100.	100.

Le sucre de *Tjipiring* doit être considéré comme pur. Il a une valeur bien supérieur aux autres.

Les sucres de *Gemoe* & *Poegoe* ont même composition. Ils diffèrent beaucoup par la couleur.

Il y a donc avantage à travailler avec le système de *Tjipiring* qui donne des sucres supérieurs.

Lorsque les mélasses sortent des formes, elles entraînent toujours du sucre, ce qui constitue une véritable perte, car ce sucre entraîné devrait être vendu comme 1er jet et non comme 2me jet. Celui-ci est beaucoup moins riche, comme nous le verrons plus loin, et il faudrait employer une autre système que celui du terrage. Avec des turbines on peut retirer plus de sucre des masses cuites que par l'emploi du procédé actuel, parce qu'on pourrait les cuire d'avantage. On éviterait par là la formation du goulak miniak, et enfin il n'y aurait pas de pertes de sucre cristallisé. Cependant avec ces instruments, il faut compter sur une perte de 1 à 3 $^0/_0$; mais on a tous ses sucres dans le numéro désiré par le fabricant.

Analyse de Mélasse de 1er Jet.

Gemoe.

Etat, nom des substances	*Mélasses chargées de sucre en suspension immédiatement après le débouchage des formes.*	*Mélasses ne contenant pas de sucre: mélasses vertes.*
Densité	1333.33	1339.
Température	25°.	25°.
Degrés Beaumé	36°.	36.5.
Sucre %, la mélasse étant pure	88.6%	89.8.
Sucre cristallisable	67.07	57.30.
» incristallisable	16.03	17.10.
Eau	35.20	32.69.
Cendres	2.66	3.15.
Matières organiques	12.37	13.86.
Total	133.33	133.90.
Quotient de pureté	76.	63.
» glucose	28.66	31.
» salin	3.90	6.
» organique	18.30	21.
Quanté. de sucre cristble	9.77	»

Il y donc perte de 10 kil. par hectolitre de mélasse de sucre de 1er jet.

Analyse des Sucres de Mélasses.

Substances.	*Tjipiring.*	*Gemoe.*	*Poegoe.*
Classement	13.	9.	11.
Rendement Coef. 5	91.	87.	86.
Prime ou perte	3 prime	1 perte	2 pertes.
Sucre	95.35	91.50	91.70
» incristallisable	1.60	3.23	2.82.
Eau	2.00	2.	2.
Cendres	0.90	0.90	1.20.
Matières organiques	0.15	2.37	2.28.
Total	100.00	100.00	100.00.

Nous voyons que les sucres de 2^{me}. jet de *Tjipiring* sont à comparer avec ceux de 1er jet de *Poegoe* et de *Gemoe.*

Nous ne nous appesentirons pas d'avantage sur cette question qui fait ressortir d'une facon indiscutable la supériorité de *Tjipiring.* Les chiffres parlent mieux que toutes les paroles du monde, et ils se dressent ici dans leur éloquente vérité.

Il serait illogique de prétendre actuellement retirer de *Gemoe* tous les bénéfices, qu'assure à *Poegoe* une qualité exceptionnelle de cannes; mais les analyses prouvent que, si celles de *Gemoe* sont d'un travail plus difficile, elles sont supérieures comme richesse saccharine à celles de *Poegoe* et de *Tjipiring.* Or l'industrie sucrière intelligemment comprise et basée sur les découvertes et les recherches scientifiques assurent la possibilité de retirer toute substance saccharifère de n'importe quelle combinaison où elle se présente et quel qu'en soit l'état.

Pourquoi n'appliquerait on pas à *Gemoe* les bénéfices du siècle; l'Europe réussit bien à lutter avantageusement contre les plus beaux pays du monde et certes tout le monde sait que la betterave ne saurait soutenir de comparaison contre le produit si beau appelé cannes à sucre.

Nous avons vu en Europe, des usines travailler encore dans les mois de mars et avril alors que toutes les betteraves, après avoir passé l'hiver en silos étaient noires et quasi pourries. La production diminuait, mais les échantillons restaient beaux jusqu'à la fin de fabrication et donnaient de 1er jet des numéros supérieurs à 20.

Nous affirmons que *Gemoe*, monté comme les circonstances actuelles l'éxigent impérieusement, et munis d'appareils tels que double carbonatation, nous affirmons que cette fabrique rendrait des points à *Tjipiring.* Les cannes qu'on y travaille sont trop belles pour qu'il en puisse être autrement et le succès ne saurait être douteux.

MEDEDEELINGEN

OMTRENT

AARDBEVINGEN

waargenomen in de Afdeeling Koeningan, Residentie Cheribon,

GEDURENDE DE MAANDEN

October, November en December 1875

MET EEN TABELLARISCH OVERZICHT, DOOR

J. STRIKWERDA, Jz.

Ofschoon aanvankelijk reeds het voornemen opgevat hebbende om eene bijdrage te leveren omtrent de in de afdeeling *Koeningan* waargenomen aardbevingen, ben ik, door verschillende omstandigheden daarin verhinderd, en wel voornamelijk door gebrek aan tijd, thans eerst in de gelegenheid daartoe overtegaan.

De reeks van de alhier gevoelde aardbevingen, en vermeld op de hierbij aangeboden tabel, werd geopend door een zwaren horizontalen schok in den morgen van Maandag den 25 October ten $6^u. 50^m$.

Ik bevond mij op dat oogenblik op het op 25 passen van mijne woning gelegen Assistent-Residentiebureau.

Het onderaardsch gedruisch, het kraken van het gebouw, het gedeeltelijk instorten van de muren en de vreeselijke golving van den bodem, maakten een onbeschrijfelijken indruk op mij en ontzetting vervulde het gemoed.

Van mijn stoel op willende staan, sloeg ik tegen den grond, zoo sterk golfde dezelve, zoodat ik niet dan kruipende het gebouw kon verlaten.

Buiten zijnde zag ik mijne woning in een stofwolk gehuld. Dat de eerste gedachte gewijd was aan mijne vrouw en zes nog zeer jeugdige kinderen, zal wel geen betoog behoeven, welk schouwspel zoude mij te wachten staan.

Ofschoon eenigzins aan de knie gekneusd, was ik over puin etc. in minder dan geen tijd, op eene mij thans nog onverklaarbare wijze, binnen het gebouw.

De stofwolken van de ingestorte muren beletten mij te zien, al rondtastende doorzocht ik de slaapkamer der kinderen en vond hunne ledikantjes vol puin, in de onzekerheid of dit wellicht een of meer hunner dekte.

Een gesnik wees mij den weg achter de openstaande kamerdeur en vond ik daar ons vijfjarig dochtertje, dat dadelijk door mij opgenomen en naar buiten werd gebracht.

De scherpe hoek dien de openstaande deur met de muur maakte, had het nedervallen van groote stukken puin belet, zoodat het kind slechts weinig beteekenende kwetsuren bekomen had.

Inmiddels was het stof aanmerkelijk gedund, en mij ten tweede male binnenshuis begevende, kreeg ik zekerheid dat geen mijner huisgenooten zich meer daar bevond, hetgeen ik dan ook spoedig bevestigd kreeg, door ze allen op den weg vereenigd te vinden.

De Regentswoning, die van den ondercollecteur, de geldkamer, de pradjoerits kazerne en de gevangenis met de door mij betrokken woning, de eenige gebouwen van steen hier ter plaatse, hadden zoodanig geleden, dat ze voor herstelling niet meer vatbaar waren en thans tot den grond zijn afgebroken geworden.

Sommige deuren en vensters waren met en uit de muren weggeslagen en op eenige voeten afstands geworpen.

De muren in de cellen der gevangenis bleven gelukkig tegen de zolderbalken rusten en werd alzoo het leven gespaard van de zich daarin bevindende personen, die daaruit spoedig verlost

werden, door de zelfopofferende menschenliefde en onverschrokkenheid van den kommandant der pradjoerits: den adjudant-onderofficier G. Koning, die met behulp van een paar zijner manschappen de deuren van het op instorten staande gebouw ontsloot.

Bijna geen woning waarin niet alles tegen den grond lag. Kasten welke met krammen in de muren waren bevestigd, lagen omver, of waren met de ingestorte muren omgevallen. Geen staande lamp was heel gebleven, zelfs een vierkante tafel lag omver.

Van een honderdtal bloempotten was geen enkele op zijn voetstuk blijven staan.

Koeijen braken los uit de stal en namen de vlucht.

Paarden waren zoodanig geschrokken dat ze in den eersten tijd niet te berijden waren.

De steenen poorten aan den ingang der negorij en voor de mesdjid lagen in puin.

Steenen muurtjes langs passer en aloen aloen waren, of belangrijk gescheurd of met den grond gelijk gemaakt.

Aarden dijkjes van 2 à 3 voeten hoogte langs de wegen waren ingestort, de groote postweg op verscheidene plaatsen belangrijk gescheurd, bij de op 2 palen van *Koeningan* gelegen dessa *Windoëdjanten* (weg naar *Tjiamis*) ontstond eene scheur in den weg, waaruit zich gedurende den aardschok eene aanzienlijke hoeveelheid heet en naar zwavel riekend water ontlaste.

Het is mij niet mogen gelukken iets van dit water in mijn bezit te krijgen.

Bij de dessa *Tjileleij* op ± 5 palen afstand van de hoofdplaats *Koeningan* aan de Z. O. helling van den *Tjermé* welde op verschillende plaatsen zwart zand uit den bodem.

Bij graving tot eene vrij aanzienlijke diepte, vertoonde zich dit zand in de klei laag als een vertikaal loopende ader. Van dat zand wordt eene kleine hoeveelheid bij dit verslag aangeboden.

De *Tjisangaroeng* ontwikkelde, zeer goed waarneembaar, zwa-

veldamp, terwijl de visschen in die rivier op verscheidene plaatsen bedwelmd werden en zelfs dood stroomafwaarts werden gevoerd.

Inlandsche woningen leden ter hoofdplaats minder dan in de zwaar geteisterde dessa's *Klapa Goenoeng*, *Kroetjoek* en *Tjikasso* (de eerste post van *Koeningan* naar *Cheribon*) alwaar de schok nog heviger moet geweest zijn.

Menige hechte inlandsche woning werd daar tegen den grond geworpen, waarbij twee personen het leven verloren en drie, belangrijke kneuzingen bekwamen.

De aloenaloen der dessa onderging met het daarop staande geboomte aan den westkant (naar de *Tjermé* toe) eene verzakking van een paar voet.

Opvallend is het dat de bodem in dien omtrek, bij het berijden er van, een buitengewonen, hollen klank geeft, als of men over een gewelf of over zoogenaamd bomijs gaat.

Ook te *Darma* op 8 palen afstand van *Koeningan* aan de Z. O. kant der *Tjermé* stortten verscheidene huizen in.

Belangrijke aardstortingen deden zich op de *Tjermé* voor, waardoor het water in de valleijen opgestopt, en later bij door braak, modder-bandjirs veroorzaakt werden.

Opmerkelijk was het dat de medegevoerde modder of vergruisde kiezel, op de overstroomde plaatsen als het ware stolde als uitgegoten gesmolten lood.

Bij deze aardbeving en die welke zich later nog voordeden, werden, behalve een 40tal stallen, 628 huizen en 117 padischuren tegen den grond geworpen en 428 huizen en 19 padischuren zwaar beschadigd, terwijl behalve eenige kneuzingen en verwondingen er 7 menschenlevens te betreuren zijn.

Aardstortingen worden tot den dag van heden nog waargenomen, eveneens onderaardsche geluiden, somwijlen overeenkomende met kanonschoten.

Een menigte bronnen (toks) die de sawahs gedeeltelijk van water voorzien en bij de schokken van 25 October ophielden water te geven, beginnen thans weder te wellen.

In den kraterrand moeten een paar scheuren zijn ontstaan en heeft de berg als het ware een misvormd aanzien, zoodat hij zich niet meer gelijk vroeger aan het oog voordoet.

De bewoners van de tegen den *Tjermé* gelegen dessa's namen, behalve de schokken van aardbevingen, tot aan medio December eene gestadige en aanhoudende beweging in den bodem waar. De oostmoesson was in het vorige jaar bijzonder droog, eerst in de tweede helft van October vielen er zware regens en kort daarop volgde de eerste hevige schok.

Alle latere schokken van eenige beteekenis werden voorafgegaan door zware regenbuijen.

Even voor het schokken van den bodem was de natuur als het ware in rust. Kikvorschen, krekels en andere insekten staakten hun geluid, geen windje was er aan de lucht, terwijl de bladeren aan de boomen min of meer een verlept aanzien kregen, als of ze krachteloos langs de takken afhingen; zelfs de mensch kreeg eene onverklaarbare en niet uit te drukken gewaarwording en wel van dien aard, dat ik meermalen schokken heb voorspeld.

In hoeverre de stand van de maan invloed op de aardschokken heeft uitgeoefend, kan uit de overgelegde tabel eenigzins blijken.

Voorts zij hier nog aangeteekend dat de barometer voor den aanvang der schokken begon te dalen, somwijlen zelfs van 718 m. M. de normaalstand hier, tot 710 m. M.

Dat deze aardschuddingen in verband hebben gestaan met de *Slamat* in de Residentie *Tagal*, moet ik uit de omstandigheid afleiden, dat wanneer zich rook uit die vulkaan ontlaste de schokken ophielden en weder aanvingen wanneer er geen rook meer werd waargenomen. Maar, dat wij hier meer met eene locale werking en in het bizonder met de *Tjermé* te doen hadden, moet ik afleiden uit de omstandigheid dat de meeste schokken in den omtrek van dien berg werden waargenomen en niet binnen de in de richting van de Slamat gelegen districten *Lebakwangie, Loeragoeng* en *Tjiawigebang.*

Ook acht ik het niet overbodig hier nog aan te teekenen dat *Tjikasso,* alwaar de schokken het hevigst moeten geweest

zijn, gelegen is in de lijn, op de kaart van Melville van Carnbee getrokken van den krater der *Merapi* naar dien van de *Tjermé*.

Mocht het der Vereeniging, in het belang van de natuurwetenschappen, noodzakelijk voorkomen, met nog nadere bijzonderheden bekend te worden, dan zal het voor mij eene aangename opdracht zijn, met de beantwoording van eenige vragen belast te worden.

KOENINGAN, den 18en Mei 1876.

LIJST

VAN

AARDBEVINGEN

WAARGENOMEN

in de Afdeeling Koeningan, Residentie Cheribon.

Nommer.	Datum.	Uur.		Richting.	Duur.
	1875.				
1	25 October.	6^u 50^m.	v. m.	ZO.—NW.	15—20 sec.
2		6^u 53^m.	v. m.	id.	8—12 »
3		7^u 30^m.	n. m.	id.	8—10 »
4		10^u 2^m.	n. m.	id.	8—10 »
5		12^u 30^m.	's nachts.	id.	8—10 »
6	26 October.	4^u 30^m.	's morgens.	id.	10—12 »
7		10^u 30^m.	v. m.	id.	6—8 »
8	27 October.	2^u 30^m.	n. m.	id.	8—10 »
9		2^u.	's nachts.	id.	8—10 »
10	28 October.	3^u 5^m.	n. m.	id.	8—10 »
11		5^u 2^m.	n. m.	id.	8—10 »
12		7^u 30^m.	n. m.	id.	12—15 »
13		7^u 31^m.	n. m.	id.	12—15 »
14		10^u 40^m.	n. m.	id.	8—10 »
15		11^u 27^m.	n. m.	id.	8—10 »
16	29 October.	6^u 20^m.	v. m.	Onbepaald.	6—8 »
17		10^u 3^m.	v. m.	id.	6—8 »
18		1^u 32^m.	n. m.	ZO.—NW.	10—12 »
19		1^u 37^m.	n. m.	id.	10—12 »
20		1^u 45^m.	n. m.	id.	8—10 »
21		1^u 50^m.	n. m.	id.	8—10 »
22		1^u 55^m.	n. m.	id.	8—10 »
23	29 October.	2^u 4^m.	n. m.	id.	8—10 »
24	30 October.	7^u 10^m.	v. m.	id.	4—6 »
25		9^u 50^m.	v. m.	id.	6—8 »
26	1 November.	11^u 0^m.	v. m.	id.	6—8 »
27	2 November.	7^u 0^m.	n. m.	id.	6—8 »
28	3 November.	9^u 7^m.	n. m.	id.	6—8 »
29		1^u 30^m.	's nachts.	Onbepaald.	6—8 »
30	5 November.	5^u 30^m.	v. m.	id.	6—8 »
31		6^u 0^m.	v. m.	id.	12—15 »
32	6 November.	4^u.	's morgens.	id.	8—10 »
33		3^u.	's nachts.	id.	10—12 »
34	7 November.	12^u 25^m.	's nachts.	id.	12—15 »
35		12^u 30^m.	's nachts.	id.	8—10 »
36	9 November.	2^u 25^m.	n. m.	O.—W.	8—10 »
37	10 November.	12^u 10^m.	s' nachts.	id.	25—30 »
38		12^u 20^m.	's nachts.	id.	10—12 »
39	12 November.	9^u 30^m.	n. m.	W.—O.	4—6 »

Omschrijving van de beweging	Stand der Maan.	Bijzonderheden.
Zeer hevige beving.	4 dagen na Eerste kwart.	Tot 1u 30m zes goed voelbare schokken, duur 4—8 seconden, waargenomen in de geheele afdeeling.
Matig.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Vrij sterk.	. . . . . .	Verder op dezen dag verscheidene lichte schokken, aantal niet bepaald op te geven.
Matig.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	Behalve eenige lichte schokken.
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	Benevens eenige lichte schokken.
id.	. . . . . .	
Vrij sterk.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Matig.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Licht.	Nieuwe maan.	Benevens eenige lichte schokken.
id.	. . . . . .	
Vrij sterk.	. . . . . .	
Sterker.	. . . . . .	
Matig.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Licht.	. . . . . .	
Matig.	. . . . . .	
Lichte schok.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	Vergezeld van zeer zwaar onderaardsch gedruisch.
Zware schok.	. . . . . .	Te Darma zwaarder gevoeld dan ter hoofdplaats.
Lichte schok.	Laatste kwart.	Aschregen van de Slamat.
Vrij sterk schok.	. . . . . .	
Vrij sterk schok.	. . . . . .	
Lichte schok.	. . . . .	
id.	. . . . . .	Slamat aan het rooken; van achter de Goenoeng Poetri, voorgebergte der Tjermé, heeft men algemeen rook zien opstijgen.
Zware schok.	. . . . . .	Beide schokken vergezeld van zwaar onderaardsch gedruisch.
Lichte schok.	. . . . . .	
id.	1 dag voor volle maan.	

Nommer.	Datum.	Uur		Richting.	Duur.
40	17 Novrmber.	4_u.	's morgens.	Onbepaald.	8—10 sec.
41	19 November.	6_u.	's morgens.	id.	8—10 »
42	21 November.	4^u 40^m.	n. m.	id.	6—8 »
43	28 November.	4^u.	n. m.	Oostelijke tot Wes-	4—6 »
44		12^u.	s' nachts.	telijke richting.	6—8 »
45		2^u 40^m.	's nachts.	id.	6—8 »
46	29 November.	7^u 5^m.	v. m.	id.	20—25 »
47		9^u 30^m.	v. m.	id.	10—15 »
48	30 November.	4^u 20^m.	v. m.	id.	8—10 »
49		7^u 20^m.	n. m.	id.	6—8 »
50		8^u 45^m.	n. m.	id.	8—10 »
51		9^u 21^m.	n. m.	O.—W.	6—8 »
52		11^u 31^m.	n. m.	id.	6—8 »
53		12^u 7^m.	's nachts.	Onbepaald.	4—6 »
54		2^u.	's nachts.	id.	4—6 »
55		2^u 40^m.	's nachts.	id.	6—8 »
56	1 December.	6^u.	v. m.	id.	4—6 »
57	2 December.	8^u 30^m.	n. m.	id.	6—8 »
58	3 December.	12^u 40^m.	n. m.	ZO.—NW.	4—6 »
59		1^u 40^m.	's nachts.	Onbepaald.	8—10 »
60	4 December.	. . . . . .	. . . . . .	id.	Onbepaald.
61	5 December.	. . . . . .	. . . . . .	id.	id.
62	7 December.	tusschen 6 en 7 uur.	v. m.	id.	4—6 sec.
63	9 December.	6^u 10^m.	v. m.	ZO.—NW.	10—12 »
64	10 December.	2^u 5^m.	n. m.	id.	6—8 »
65	17 December.	6^u 10^m.	v. m.	Onbepaald.	6—8 »
66	29 December.	5^u 35^m.	v. m.	Z.—N.	10—12 »
	1876.				
67	3 Januarij.	10^u.	n. m.	Onbepaald.	4—6 »
68	10 Januarij.	8^u.	n. m.	id.	4—6 »
69	11 Januarij.	4^u.	n. m.	id.	4—6 »
70	12 Januarij.	12^u 30^m.	's nachts.	id.	4—6 »
71	19 Januarij.	7^u omstr.	v. m.	id.	6—8 »
72	20 Januarij.	7^u »	v. m.	id.	6—8 »
73	22 Januarij.	12^u »	v. m.	ZO.—NW.	6—8 »

Omschrijving van de beweging.	Stand der Maan.	Bijzonderheden.
Vrij sterke schok.	. . . . . .	
Lichte schok.	1 dag v. eerste kwartier.	Voortdurend zware geluiden van den kant der Tjermé.
id.	. . . . . .	
id.	Nieuwe maan.	
id.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Hevige schok.	. . . . . .	Verscheidene lichte schokken, niet genoteerd.
Matig.	. . . . . .	
Matig zwaar.	. . . . . .	
Licht.	. . . . . .	
Vrij zwaar.	. . . . . .	
Lichte schok.	. . . . . .	
Matige schok.	. . . . . .	
Lichte schok.	. . . . . .	
id.	. . . . . .	
Matige schok.	. . . . . .	
Lichte schok.	. . . . . .	s'Nachts nog twee lichte schokken.
id.	. . . . . .	s'Nachts nog twee lichte schokken.
id.	. . . . . .	
Eenige goed vrij hevige schokken.	. . . . . .	
. . . .	. . . . . .	Eenige goed voelbare schokken te Kadoegedé en Darma, te Koenin- niet waargenomen.
. . . .	. . . . . .	
Twee lichte schokken.	1 dag na laatste kwartier.	
Matige schok.	. . . . . .	
Lichte schok.	13 December volle maan.	
Matige schok.	19 December eerste kwart.	
Vrij zware schok.	28 December nieuwe maan.	
Lichte schok.	4 Jan. eerste kwartier.	Waargenomen in het district Kadoegedé alleen op den 3 in 9, den 10 in 2, den 11 in 18 en den 12 in 5 dessa's. Van de vroegere talrijke schokken in dit district bestaan geene aanteekeningen.
id.	. . . . . .	
id.	Volle maan.	
id.	. . . . . .	
id.	18 Jan. laatste kwartier.	Waargenomen in het district Kadoegedé in 4 dessa's.
id.	. . . . . .	Waargenomen in het district -Kadoegedé in 6 dessa's.
id.	. . . . . .	Waargenomen in het district Koeningan en Kadoegedé.

Nommer.	Datum.	Uur		Richting.	Duur.
74	23 Januarij.	7u omstr.	v. m.	Onbepaald.	6—8 sec.
75	24 Januarij.	4u »	n. m.	id.	6—8 »
76	3 Februarij.	10u 30m.	n. m.	id.	Niet opgegeven.
77	10 Februarij.	4u omstr.	's morgens.	id.	id.
78		4u »	n. m.	id.	id.
79	15 Februarij.	1u »	's nachts.	id.	id.
80		2u »	's nachts.	id.	12—15 sec.
81	22 Februarij.	2u »	's nachts.	id.	Niet opgegeven.
82	23 Februarij.	8u »	n. m.	id.	id.
83	28 Februarij.	7u »	v. m.	id.	id.

Gedurende de maanden Maart en April werden in het district Kadoegedé nog

84	9 Mei.	4u 10m.	n. m.	Z.—N.	12—15 sec.

Omschrijving van de beweging.	Stand der Maan.	Bijzonderheden.
Lichte schok.	. . . . . .	Waargenomen in het district Kadoegedé in 4 dessa's.
Matige schok.	. . . . . .	Waargenomen in het district Kadoegedé in 4 en in 2 dessa's in Loeragoeng.
Lichte schok.	Eerste kwart.	
id.	Volle maan.	Waargenomen in het district Kadoegedé in 2 dessa's.
id.	. . . . . .	Waargenomen in het district Kadoegedé in 21 dessa's.
id.	17 Feb. laatste kwartier.	Waargenomen in het district Kadoegedé in 1 dessa.
id,	. . . . . .	Waargenomen in het district Koeningan en Lebakwangie.
id.	. . . . . .	Waargenomen in het district Kadoegedé in 4 dessa's.
id.	25 Feb. nieuwe maan.	Waargenomen in het district Kadoegedé in 52 dessa's.
id.	. . . . . .	Waargenomen in het district Kadoegedé in 6 dessa's.

enige lichte schokken waargenomen waarvan, de datum niet is genoteerd.

Goed voelbare schok.	8 Mei volle maan.	Waargenomen in de geheele afdeeling. De als lichte schokken genoteerde waren van dien aard dat ze door voetgangers werden waargenomen en niet te vastslapende personen wekten. Verscheidene schokken, alhoewel algemeen, doch door den ondergeteekende niet gevoeld, zijn hierbij niet opgenomen.

IETS OVER DE FAUNA

VAN

NOORD-CELEBES EN ZIJNE NAASTE OMGEVING

DOOR

mr. S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK,

TER PLAATSING AANGEBODEN DOOR HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN- EN WETENSCHAPPEN.

Kort voor mijn vertrek van *Ternate* verkreeg ik in het zuidelijk gedeelte van *Halmaheira* een Centropus, wat de gestalte en algemeenen habitus betreft, het naast bijkomende aan Centropus Goliath, doch van ongemeen groote afmetingen en eenvormig wit-grijs van kleur; aan de inboorlingen onbekend, en volgens KAMIS-BIRAHI van *Ternate*, den vroegeren bediende van dr. BERNSTEIN, anders gekleurd dan de twee exemplaren door dezen laatsten verkregen en bedoeld in SCHLEGEL, Musée des Pays-Bas, 5^de^ aflev., pag. 63.

Ik zond het exemplaar naar *Europa* tot onderzoek en vergelijking en kreeg als uitslag daarvan per jongste mail het bericht dat het toegezonden exemplaar vermoed werd, even als de reeds aangebrachte exemplaren van dr. BERNSTEIN, eene albino-varieteit te zijn van Centropus Goliath. Zoowel de afmetingen van het toegezonden exemplaar dat, nauwelijks volwassen, den gewonen Centropus Goliath in grootte aanzienlijk overtreft, als het ontbreken van beginselen zelfs van de witte spiegels op de dekvederen der vleugels, en eenige andere kleine verschillen,

doen mij die uitspraak voorloopig slechts onder voorbehoud aannemen. Ik acht het wenschelijk de opmerkzaamheid van het Genootschap, en daardoor van belangstellenden op de Centropus-soorten van onzen Archipel te vestigen die, bij de bijzondere voorbeschiktheid van den Centropus Goliath en min of meer van het geheele geslacht tot albinisme, een verder onderzoek waard zijn.

Van *Menado* neem ik naar *Nederland* mede tot nader onderzoek: één exemplaar van volwassen ♂ en ♀ en van jong ♂ en ♀ van den andjing-oetan van Noord-*Celebes* — den longkoi der inboorlingen — door mij tusschen *Amoerang* en *Tanahwangko* bemachtigd; door v. ROSENBERG, WALLACE, dr. MEIJER tot nu toe vergeefs gezocht en niet verkregen, niettegenstaande de vrij hooge uitgeloofde premiën, en voor zooverre mij bekend nog niet omschreven; ten minste ik trof dien nog niet aan, hoewel ik hier vernam dat de heer RIEDEL, Assistent-Resident van *Gorontalo*, een paar jaar geleden een exemplaar naar *Berlijn* had gezonden dat, in het Gorontalosche gevangen, tot nu toe voor het eenigste verkregen exemplaar gold.

Verder een 9-tal soorten van het geslacht Mus waarvan tot nu toe van *Celebes* slechts twee soorten bekend waren; en waardoor dus, zoowel als door den longkoi, het tot nu toe geringe aantal mammalia van *Celebes* eene aanzienlijke vermeerdering ondergaat.

Ik hoop het Genootschap nader den uitslag van het onderzoek en de beschrijving van mijne exemplaren te doen toekomen en daarbij de mededeeling van enkele andere bijzonderheden op natuur-historisch gebied te voegen, waartoe mij thans de gelegenheid ontbreekt.

Toch wensch ik vóór mijn vertrek naar *Europa* de aandacht van het Genootschap te vestigen op enkele punten betrekking hebbende op de fauna van Noord-*Celebes*.

a. In November schoot mijn zoon tusschen *Menado* en *Tanahwangko* op korten afstand van de kust eene Alcedo pileata. Ik vindt die tot nu toe (SCHLEGEL, GRAY, *Sub gen Halcyone*,

Bonap 1854; *Entomobia* Cabanis 1859 enz.) alleen vermeld van *Sumatra*, *Borneo*, *Malacca* en verder N. en W. waarts, doch nog niet van *Celebes*, kon echter de jongste verhandeling van Lord Walden over de fauna van dat eiland niet raadplegen, mij geruimen tijd geleden toegezonden, doch tot nu toe te vergeefs te gemoet gezien.

Aan de inboorlingen en allen min of meer bekend met de fauna van *Celebes*, die ik den vogel toonde, was die ysvogel-soort nog geheel vreemd.

In October had ik bericht ontvangen van enkele hier en daar langs de Noordkust waargenomen drijvende eilanden, daaronder een paar van vrij aanzienlijke grootte.

Ik zag die kort daarna; het eene bewesten *Kwandang* tijdens eene reis langs de Noordkust met Zr. Ms. stoomschip *Bangka*, het andere toen het dwars voorbij de baai van *Menado* dreef, gedeeltelijk bedekt met een kleinbosch van enkele Barringtonia speciosa, een paar opgaande boomen, eenige aren- en een aantal sago-boomen, behalve eene menigte ander laag hout en struiken. Ook het eerste, slechts op eenigen afstand gezien, was met boomen vooral palmen en planten bedekt, waaronder acht vrij hooge boomen.

Beide waren blijkbaar stukken grond hier of daar, waarschijnlijk van de Noord-Oostkust van *Borneo* losgescheurd, en door stroomen en winden voortgedreven naar den *Stroomenkaap*, van waar zij de gewone richting van den stroom trouw gevolgd waren, die om Kaap *Kandi* heen zuid-oostelijk in den wal zet, en dan verder meestal evenwijdig aan de kust voortloopt.

Wellicht was een dier drijvende eilanden de woonplaats of het vervoermiddel van de kort daarna bemachtigde Alcedo pileata.

Doch ook de mogelijkheid bestaat, dat die Alcedo inheemsch is in *Celebes*, althans in Noord-*Celebes*, en blijft dat dus een punt van onderzoek.

Ik bezocht de Noordkust van *Celebes*, behalve met Zr. Ms. stoomschip *Bangka*, ook nog met Zr. Ms. stoomschip *Pontianak* en bestond daarbij nu en dan reden om, ten gevolge van min

gunstig weder en stroomen, ruim op zee te houden: ons vaarwater lag dus in een onderdeel van de *Celebes*zee.

Die zoogenaamde zee van *Celebes*, door *Mindanao*, de *Soeloe*-groep, Noordoost-*Borneo*, *Celebes* en de *Sangie*-eilanden zoo goed als geheel ingesloten en tot een afzonderlijk gebied gemaakt, trof mij allengs meer en meer door eene zekere eigendommelijkheid in het karakter van hare fauna, verschillend van die der zee-ruimte tusschen *Celebes* en *Ternate* en verder bewesten *Halmaheira*, zoowel als van de eveneens eigenaardige fauna der zee beoosten Noord-*Halmaheira*.

Ik zag benoorden *Celebes*:

a. Twee soorten van Procellaria.

Van eene Procell. leucoptera breng ik een bereid excemplaar mede naar *Europa*.

Het Leidsche museum bezit daarvan een exemplaar, door dr. Bernstein in 1862 langs de westkust van Noord-*Halmaheira* bemachtigd, het eenige exemplaar in *Europa* mij bekend.

London bezit die soort (sub. gen, Coockilaria, 2841/10894 Gray) niet.

Van de tweede soort kon ik geen exemplaren krijgen en is de vermelding van gissingen omtrent de soort hier overbodig.

b. Ik schoot eene Diomedea waarvan de huid later te loor ging.

Ik hield het exemplaar voor Diomedea brachyura, doch ben geenszins zeker van de zaak, en vestig de aandacht op meerdere weinig bekende Diomedea-soorten, onzeker ook wat de plaats van herkomst betreft, en opgesomd in Gray, III; pag. 109 (2852/10926, 10927, 10928; 2853/10932, 10933, 10934, 10934), doch geen van allen in het Britsch museum aanwezig, terwijl ook *Leiden* geen enkel exemplaar, van welke Diomedea ook, uit deze streken bezit.

c. Ik zag verder een Stercorarius-soort, waarvan ik door het min gunstige weder geene exemplaren machtig kon worden, hoewel zij tot over het vaartuig vlogen en niettegenstaande ook hun aantal soms aanzienlijk was, evenals dat van de voorgaande soorten,

en verder van:

d. Tachypetes aquila en ariel; verder van

e. eene Sula-soort nauw verwant aan Sula fusca doch geheel vaalbruin, meer naderende tot het jonge kleed van Sula piscatrix en wellicht nog nieuw, en waarvan ik bewesten *Kwandang* twee exemplaren kreeg; en eindelijk.

f. van meerdere Sterna-soorten waarvan ook exemplaren ter vergelijking in *Nederland* bestemd zijn.

Leiden kreeg tot nu toe geen Stercorarius van deze streken.

Gray maakt melding van eene soort sterc. Hardyi Bon. (2855/10939), die het Britsch museum echter niet bezit.

De eenzame en woeste kusten van Noord-*Celebes*, vooral de N. W. hoek van af de Stroomenkaap oostwaarts, en de streek tusschen *Boewool* en *Soemalata* werden mij opgegeven als de voorname broedplaatsen van die vogelsoorten, wier opeenhooping in die streken mij bij herhaling verwonderde, en aan zeeën uit hoogere breedten deed denken; terwijl die opeenhooping verder een grooten rijkdom van die zee aan visch te kennen geeft.

Tijdens een bezoek in December aan de binnenlanden van *Gorontalo* en o. a. aan het meer van *Limbotto* hoorde ik daar melding maken van een slechts zeldzaam voorkomenden, geheel zwarten Graculus, en kreeg daarvan kort geleden een exemplaar. Gray vermeldt onder de Graculi en wel van het ondergeslacht Microcarbo van Bonap. — slechts (2910/11144) Grac. melanoleucos als herkomstig van *Celebes* en *New-South-Wales*, en (2910/11144) Grac. melanognatoos als te huis behoorende in *Indië* en op *Java*. Dus van *Celebes* slechts eene soort de Grac. melanoleucos, waarvan *Leiden* acht exemplaren bezit, waaronder een van *Celebes* (Gorontalo) en waarvan ik op verschillende plaatsen verscheidene exemplaren machtig werd.

Die soort is in elken leeftijd van onderen geheel wit.

De tweede soort is geheel donker, doch werd door Gray slechts van het vaste land van *Indië* en van *Java* opgegeven, en werd ook door onze natuurkundigen slechts op *Java* en

Borneo waargenomen, en heeft die soort ook andere tinten dan mijn exemplaar, dat meer tot den eveneens geheel donkeren Graculus sulcirostris nadert, door Croockewit op *Borneo*, S. Muller op *Amboina*, Bernstein op *Halmaheira* gevonden, doch nog niet van *Celebes* vermeld. Het exemplaar gaat naar Nederland mede ter vergelijking.

Tijdens mijn jongste verblijf te *Kwandang* aan de Noordkust juist benoorden *Gorontalo*, wezen de inboorlingen mij eenen vreemden sedert een paar weken in den omtrek aanwezigen vogel, en vond ik tot mijne verwondering een gier, die wel na twee malen geraakt te zijn nog ontkwam, doch omtrent wiens identiteit een langdurig onderzoek met den kijker op slechts korten afstand geen twijfel kon overlaten.

Welke soort het was kan ik niet aangeven, vind alleen bij Gray (5/10) melding gemaakt van Gyps indicus als volgens Hodgson (die hem Gyps tenuiceps en tenuirostris noemt) in *Malaijana* dus *Malacca* en de *Maleische* landstreken voorkomende.

Slechts aan eene stellig zeldzame, toevallige verdwaling kan hier gedacht worden, even als o. a. plaats vond met den Percnopterus die in *Nederland* op de *Veluwe* werd gevangen.

Nogmaals echter een punt van onderzoek.

Overal en steeds en ook in onzen Archipel, blijft veel te ononderzoeken over, doch was het eene gewest dienaangaande gelukkiger dan het andere, en bleef o. a. *Celebes*, eerst door Reinwardt, 20 jaar later door Forsten, nogmaals 20 jaar later door v. Rosenberg, daarna door Wallace, door de Vriese en Teijsmann en door Meijer, alles te zamen dus vrij zeldzaam bezocht, en o. a. door de leden der toenmalige natuurkundige commissie steeds over het hoofd gezien, een der minst goed bekende streken van *Nederlandsch-Indië*, waar zelfs ik, voor wien natuuronderzoek eene bijzaak moest blijven, ondergeschikt aan de vervulling van dienstbezigheden, in betrekkelijk korten tijd veel verzamelen kon, daaronder het een en ander nog nieuw ter nadere uitwerking in *Europa*.

Toch is vooral de geographische zoölogie van *Celebes* een

gezet onderzoek overwaard, dat, door zoovele vormen (zijne Coracias, Basilornis, Scissirostrum, Enodes, Streptocitta enz.) te midden van onzen Archipel zoo geisoleerd, zulk raadselachtig verband aantoont met meer afgelegen streken, en bijv. door de nauwe verwantschap tusschen de Oost-Afrikaansche Buphaga en den Scissirostrum. Pagei, elders in onzen Archipel zelfs door geen nabijkomende vormen vertegenwoordigd, en even merkwaardig als die tusschen den nog nieuwen Drepanornis Aberltisi van *Nieuw-Guinea* en de Falculia palliata van Madagascar, gegevens zouden kunnen leveren die, hoe gering ook op zich zelf, hunne toepassing kunnen vinden bij eene beoordeeling van het tot nu toe denkbeeldige Lemuria van Gray en Sclater.

En wijs ik hierbij nogmaals op den eveneens nog raadselachtigen Merops Forsteni, vroeger bijna onbekend en ook nu nog overal in de musea zeldzaam, en waarvan o. a. *Leiden* tot nu toe slechts een, *London* geen exemplaar bezit, terwijl ik in korte dagen een tiental exemplaren kon machtig worden, doch alle latere pogingen om dien vogel nogmaals te krijgen vruchteloos bleven. Aan twee zeer beperkte localiteiten in de *Minahassa* gebonden, die hij tijdens zijne verschijningen bezoekt, werd hij tot nu toe nog nergens elders waargenomen, ook niet buiten onzen Archipel, waarheen hij zich wellicht kon begeven, even als de andere Merops-soorten, schier allen trekvogels.

Met zijn aanwezen in de *Minahassa* onbekend, zoude men geneigd zijn hem *Z.W. Africa* als vaderland toe te kennen, het eenige land waar de met hem verwantte genera Meropiscus en Bombylonax voorkomen (Gray I pag. 98, 329/1197, 1198 en en 331/1200) en de door Gray niet genoemde, hem zeer na verwantte Mer. Duchaillu.

Ik vestig daarom de aandacht van het Genootschap, de meest voor de hand liggende vraagbaak voor hen die in de naaste toekomst onverhoopt eenigen tijd aan natuuronderzoek mochten willen wijden, met eenigen aandrang op deze streken.

NASCHRIFT.

a. De majoor VAN TOMBARIRIE had mij een zeldzamen vogel beschreven, voorkomende in de bergstreken van het *Bantik*-gebergte tusschen *Tanahwangko* en *Amoerang.*

Na eenige moeite kreeg ik dien (♂ en ♀), later nog een paar in de bosschen tusschen *Kalasei* en *Tateli* nabij de kust, en een drietal niet gepaarde individuen op de N. W. hellingen van den G. Loken.

Het was Calloenas nicobarica waaraan SCHLEGEL als woonplaats eene strook toeschrijft de *Andamanen*, *Nicobaren*, *Malacca* en de *Philippijnen* omvattende, terwijl GRAY (2335/9439, 9440) hem op *Nieuw-Guinea* plaatst, van daar tot de *Louisiaden*, verder op in *Halmaheira* en *Batjan*, in welke beide laatste localiteiten ik daarvan ook verscheidene exemplaren kreeg, eindelijk in de *Nicobaren.*

Mijne exemplaren uit de *Minahassa* behooren alle tot eene soort, eigenlijk niet volkomen de Cal. nicobar. doch eenige verschillen bezittende die hem min of meer tot Phlegoenas criniger (GRAY 2337/9445) doet naderen, m. i. niet belangrijk genoeg echter om er eene afzonderlijke soort van te maken, waaromtrent ik echter de beslissing aan onze Leidsche autoriteiten wil overlaten.

De inboorlingen verzekeren mij dat de vogel in *Celebes* niet inheemsch is, dáár o. a. nimmer broedt, doch telkenmale met noordewind overkomt van de *Sangie*-eilanden, waar hij wel te huis behoort en van waar herhaaldelijk levende exemplaren in paren naar *Menado* te koop worden aangevoerd, waarbij hij natuurlijk nu en dan wel eens kan ontsnappen. En schijnt de vogel verder op, in het *Gorontalosche*, *Soemalata* enz. niet bekend, toch moet hij volgens daar verkregen mededeelingen van Boegineesche handelaren ter Oostkust van *Midden-Celebes* in *Tomboekoe* en o. a. rondom de *Kendari*-baai voorkomen, en zoude even als de paradijsvogels een goed handels-artikel zijn, ware hij gemakkelijker te krijgen en ook de streek waar hij huist minder gevaarlijk.

Toch berusten hunne mededeelingen alleen op herkenning der soort uit teekeningen, (ik had geene geprepareerde exemplaren bij mij) en blijft dus een verder onderzoek wenschelijk ter oplossing van de vraag omtrent zijn burgerschap in *Celebes*.

v. Rosenberg meldde mij in der tijd dat hij de Calloenas nicobarica op *Ternate* had gevangen, en hem dus dáár voor inheemsch hield. Denkelijk op dezelfde wijze als hier het geval is. Ik vond hem op *Ternate*, dat ik in alle richtingen doorkruiste, evenmin als de door v. Rosenberg genoemde Pitta's, en ontkennen de Ternatanen de aanwezigheid van die vogels op hun eiland, doch geraakten o. a. levende exemplaren van Call. nicobar. die ik van *Sidangolie* en *Dodingo* (*Halmaheira*) had verkregen, van mij weg op *Ternate*.

In verband tot het bovenstaande moge hier nog de mededeeling plaats vinden dat ik behalve den op *Celebes* inheemschen Tanygnathus macrorhynchus (Schlegel I, pag. 182, Gray 2054/8248) rondom *Menado*, en tot op een afstand van ± 20 palen zuidwaarts van daar, meerdere exemplaren zag en kreeg van den vroeger tot de *Molukken* enz. beperkten en althans hier niet voorkomenden Eclectus polychlorus en cyanicollis, om de tot nu toe tot soort-bepaling gebruikte namen te bezigen, later wellicht tot verdwijning bestemd met de, eveneens niet onmogelijke, oplossing van al de soorten, roode en groene, (Gray 2052/8239 tot 8242 en 2053/8243 tot 8245) in eene soort. Die Eclectus was hier niet inheemsch, doch geraakten ± 12 jaar geleden door een toeval bijna gelijktijdig van uit *Menado* en *Kema* enkele paren los, en hebben zich sedert dien tijd hier gevestigd en vermenigvuldigd, hoewel hunne uitbreiding een tijd lang zeer werd tegengewerkt door de jacht die op die hier nog nieuwe vogels werd gemaakt.

Menado, 14 Maart 1876.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP VRIJDAG 18 AUGUSTUS 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren: R. Everwijn, ondervoorzitter, dr. F. H. Bauer, dr. C. L. van der Burg, dr. P. A. Bergsma, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij en H. J. Hardeman, secretaris benevens het gewone lid dr. H. Cretier.

De voorzitter P. van Dijk en het lid B. E. J. H. Becking hebben kennis gegeven, dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

I. Worden ter tafel gebracht:

1°. De gouvernements renvooijen van 8 Juni 1876, no. 13207, 11 Juli 1876, no. 12943 en no. 13052, 10 Augustus 1876, no. 14955 en 18 Augustus 1876, no. 15977 strekkende ten geleide van de missives:

a. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust, van 29 Juni 1876, no. 4699;

b. van den resident van Bantam van 17 Juli 1876 no. 4795/32;

c. van den resident der Preanger-Regentschappen van 1 Juli 1876, no. 4089;

d. van den resident van Amboina, van 27 Juni 1876, no. 1568 en

e. van den gouverneur van Sumatra's Westkust, van 10 Augustus 1876, no. 15977,

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma, ter aanteekening en terugzending.

2°. Het bulletin no. 3 van het hoofdbestuur der in 1877 te Amsterdam te houden *Internationale Tentoonstelling* van *Tuinbouw*, houdende mededeeling van de zamenstelling van het Bestuur en ten geleide strekkende van het programma dier tentoonstelling.

Deponeeren.

3°. Het schrijven van het lid dr. P. A. Bergsma van 5 Augustus 1876, houdende advies om de mededeeling van het lid J, Strigwerda omtrent de aardbeving in de afd. Koeningan (zie ook van 7 Juli 1876) in het tijdschrift op te nemen.

Conform.

4°. De missive van den 1en Gouvernements secretaris van 9 Augustus 1876, no. 1817, houdende aanbieding van een exemplaar van het werk »Report on the forests and vegetation of Pegu".

In handen van den bibliothecaris.

5°. Het schrijven van den heer F. von Faber te Amurang (Residentie Menado) houdende aanbieding van vier verschillende soorten van basten met bladeren van boomen, in de afdeeling Amurang menigvuldig aangetroffen en waarvan de soort met groote bladeren bij den inlander Kajoe-mas geheeten wordt. Op grond van geneeskundige eigenschappen, door de inlanders aan deze basten en bladeren toegekend, geeft de schrijver het Bestuur in overweging ze nader te onderzoeken.

Aangaande de KAJOE-MAS deelt het lid dr. C. L. VAN DER BURG mede dat de botanische naam der plant is *Nanclea orientalis* en hare schei- en geneeskundige eigenschappen onderzocht zijn door Altheer, Bernelot Moens, Maier, Reiche en Hartzfeld. Bijzonderheden zijn te vinden in het Geneeskundig Tijdschrift van N. I. Deel VI, 366 tot 393 en Deel VII, 221 en 611.

Ter fine van verder onderzoek in handen van dr. R. H. C. C. SCHEFFER.

II. Het lid dr. C. DE GAVERE adviseert het schrijven van den heer mr. S. J. C. W. van MUSSCHENBROEK, vermeld in de not. der vergadering van 7 Juli 1876, sub V 8, in het Tijdschrift te plaatsen.

Conform.

III. Tot gewone leden worden aangenomen de heeren: W. VAN DER REST, F. VERSTIJNEN, J. FRANÇOIS VAN LAKERVELD en M. C. H. G. COENEN.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijst der ingekomen boekwerken:

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indie, deel XXI, Afl. 2—3.

Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch-genootschap van Kunsten- en Wetenschappen, Afl. XIV, no. 1.

Geneeskundig tijdschrift voor Ned. Indie, deel 17, Afl. 1—6.

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap, no. 6 1876.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Derde reeks, deel XVII, 3e stuk.

Handelingen en mededeelingen 1876. Afl. 2.

Tijdschrift van het aardrijkskundig genootschap te Amsterdam, no. 8.

De reis der Pandora in den zomer van 1875, door L. R. KOOLEMANS BEIJNEN. Uitgegeven van wege het aardrijkskundig genootschap.

Tijdschrift van het Kon. Instituut van Ingenieurs, 1875—76, 3e Afl.

Gedenkboek van het 200jarig herinneringsfeest der ontdekking van de mikroskopische wezens door A. v. Leeuwenhoek.

Catechismus der Cholera. Cholera in Soerabaya auf Java. Dysenteria, rothe Ruhr, ihr Wesen und ihre Behandlung. } door dr. Fr. Schneider.

Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. 14er Band.

Zwölfter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden.

Monatsbericht der Königlich Preussischen Akademie der Wisschenschaften zu Berlin. März 1876.

Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff, 1876, no. 5.

Abhandlungen der Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 20er Band, 1875.

Nachrichten von der Kön. Gesellschaft und der George-August-Universiteit, aus dem Jahre 1875.

Göttingische gelehrte Anzeigen. 1875, Bnd 1 & 2.

Schriften der physikalisch-oeconomischen Gesellschaft zu Königsberg. 14er & 15er Jahrgang.

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Zehnter Bnd. Heft 1—4.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1874—1875.

Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. II Band. 1875.

Annales de Chimie et de Physique, Mai & Juin 1876.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des sciences. Nos. 21—25.

Tables des comptes rendus. Tom. 81.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1875, no. 1.

Preliminary report on the forest and other vegetation of Pegu bij Sulpice Kurz. Calcutta, 1875.

Algemeene Land- en Zeekaart van de Assistent-Residentie Banda, door A. Guyot.

l'Explorateur. Nos. 70—75.

Bestuursvergadering gehouden op Zaturdag 16 September 1876.

Tegenwoordig zijn de heeren: P. van Dijk, voorzitter, R. Everwijn, dr. C. L. van der Burg, dr. C. de Gavere, H. L. Janssen van Raaij en H. J. Hardeman, secretaris.

Afwezig zijn de heeren: G. F. de Bruijn Kops, G. A. de Lange, Th. H. Reiche, dr. P. A. Bergsma, dr. N. J. Hoorweg, dr. L. W. G. de Roo, dr. C. Gutteling, dr. F. H. Bauer en B. E. J. H. Becking, de beide laatsten met kennisgeving.

De notulen der vergadering op 18 Augustus worden gelezen en goedgekeurd.

I. Worden ter tafel gebracht:

1°. De gouvernements renvooijen van 29 Augustus 1876, no. 16368, 4 September 1876, no. 17033, 8 September 1876, no. 16776 en 16952 en 14 September 1876, no. 17238, strekkende ten geleide van de missives:

a. van den resident van Pasoeroean, van 14 Augustus 1876, no. 4026/1;

b. van den resident van Amboina, van 12 Augustus 1876. (Telegram);

c. van den resident van Pasoeroean, van 18 Augustus 1876, no. 4094/1;

d. van den resident van Banjoemaas, van 24 Augustus 1876, no. 3607/1 en

e. van den resident van Amboina, van 4 Augustus 1876, no. 2006,

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

2°. De missive van het lid J. A. VAN DER CHIJS van 27 Augustus 1876, houdende aanbieding van een exemplaar van de zoogenaamde *oeler Kawat*.

In handen van het lid dr. C. DE GAVERE ter fine van onderzoek.

3°. De missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, van 13 September 1876, no. 10199, houdende verzoek het bewijs te willen leveren dat de gewone gouvernements subsidie ook over het jaar 1878 noodzakelijk is.

In handen van den secretaris om het noodige te verrichten.

4°. De missive van de firma ERNST & Co. te Batavia, van 16 September 1876, ten geleide strekkende van twee copijen van het contract, bedoeld in de notulen der vergadering van 19 Mei 1876, sub X, luidende het contract als volgt:

Contractant ter eenre zijde verbindt zich het tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te drukken, in te naaijen en te verzenden overeenkomstig de hier volgende bepalingen:

Het Tijdschrift wordt uitgegeven in vier driemaandelijksche afleveringen, welke gezamenlijk één deel vormen.

Bij de laatste aflevering wordt een titel en inhoudsopgave van het geheele deel gevoegd.

Het aantal exemplaren dat van elk deel zal gedrukt worden, wordt jaarlijks door het bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging vastgesteld, met bepaling tevens hoeveel van de oplaag in den vorm van driemaandelijksche afleveringen en hoeveel als geheele deelen afgeleverd worden.

Het papier moet van gelijke kwaliteit zijn als dat der eerste aflevering van 1876: het hierbijgevoegde vel papier; de drukletter moet zuiver en onversleten zijn, ter beoordeeling van den Redacteur.

De eerste drukproef van ieder vel moet ten huize van den Redacteur ingezonden zijn uiterlijk eene week na ontvangst van de voor dat vel benoodigde copij. Wanneer gelijktijdig meer copij wordt ontvangen dan voor een vel druks noodig is, wordt voor ieder volgend vel copij de eerst volgende week gerekend.

Uiterlijk eene maand na het fiat afdrukken van het laatste

vel voor iedere aflevering moet het van die aflevering benoodigde aantal exemplaren aan een door den Redacteur opgegeven adres te Batavia kosteloos ingezonden zijn. Voor afleveringen waarbij platen of kaarten gevoegd zijn, wordt die termijn met de helft verlengd.

Het gereed maken van de geheele deelen zal zoo spoedig mogelijk, doch uiterlijk twee maanden na het inzenden der vierde aflevering, moeten plaats hebben.

Contractant ter andere zijde verbindt zich om, zoolang contractant ter eenre de bovengezegde verplichting nakomt, het Tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging ter drukkerij van contractant ter eenre te laten vervaardigen.

Aan contractant ter eenre te betalen onmiddelijk na ontvangst der oplage van iedere aflevering:

Bij eene oplage van 750 exemplaren *f* 50 per vel druks en voor iederen 50 exemplaren meer *f* 1.75 meer, voor iedere 50 exemplaren minder *f* 1.75 minder.

Voor het inplakken en innaaijen 1 cent per vel druks en per exemplaar.

Voor de gedrukte omslagen $2^1/_2$ cent per stuk.

Dit contract kan wederzijds, behalve bij overtreding van deszelfs bepalingen of bij ontbinding van een der contracterende partijen, niet anders ophouden dan met de verschijning der laatste aflevering van een jaargang, en over en weêr niet later worden opgezegd dan bij de verschijning der 2e jaarlijksche aflevering.

Bij verschil van meening tusschen contractanten wordt beslist door drie scheidsrechters te benoemen één door ieder der contractanten en de derde door de beide benoemden, aan welker beslissing contractanten verklaren zich zonder hooger beroep of inroeping van den rechter te zullen gedragen.

Na goedgekeurd te zijn worden beide copijen door den voorzitter geteekend.

Eene copij deponeeren; de andere aan de firma Ernst & Co. zenden.

II. De kommissie ingesteld tot het concipiëeren van een antwoord op de missive van den directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, van 11 Mei 1876, no. 5089, (zie notulen 19 Mei 1876, sub XIII) stelt, bij monde van het lid dr. C. DE GAVERE, voor het volgende te antwoorden:

In antwoord op Uwe missive van 11 Mei l.l., no. 5089, houdende verzoek om inlichtingen betreffende het weder in dienst stellen van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen, meenen wij het volgende te moeten berichten.

De natuurkundige Vereeniging verwacht weinig heil van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen in dien zin en met dien werkkring, als tot nog toe bij de benoeming van een zoodanig ambtenaar zijn bedoeld, namelijk van een wetenschappelijk reiziger, belast met het onderzoek in eene of meerdere vooraf bepaalde richtingen van deze of gene minder bekende landstreek.

Ofschoon verre van blind voor de zoo belangrijke ontdekkingen, voor en na op het gebied der natuurwetenschappen door 's Gouvernements reizigers gedaan, kunnen wij ons toch niet ontveinzen dat vooral in de laatste tijden het voordeel, dat de wetenschap van die reizigers heeft getrokken, nauwelijks kan opwegen tegen de geldelijke offers, die het Gouvernement zich daarvoor heeft opgelegd. Het moge eenigszins vreemd schijnen, dat wij eene gemeene maat toepassen op wetenschappelijke onderzoekingen, — die uit den aard der zaak bij ons het meeste belang wekken en onmogelijk als een courant artikel, als handelswaar kunnen beschouwd worden, maar ontbetaalbaar zijn, — en een zekere bepaalde som, op het budget daarvoor uitgetrokken. Wij willen evenwel die vergelijking van schijnbaar geheel heterogene en onderling onmeetbare zaken verdedigen. Wij bedoelen namelijk met het bovengezegde, dat voor diezelfde geldelijke offers, en in nog meerdere mate wanneer die voor eenige verhooging mochten vatbaar zijn, meerdere resultaten voor de wetenschap zouden kunnen worden verkregen, en maken dus niet zoo zeer eene vergelijking tusschen eene zekere

jaarlijksche uitgave en de daarvoor gekochte wetenschappelijke waarnemingen, als wel tusschen deze laatste en die, welke bij eene meer oordeelkundige aanwending van dezelfde financieële hulpmiddelen zouden zijn te verkrijgen. Het beginsel echter, krachtens hetwelk de Regeering voornemens is natuurwetenschap, ook met betrekking tot Nederlandsch-Indië, te bevorderen, wordt door ons op den hoogsten prijs gesteld.

Afgezien van andere omstandigheden, komt ons vooral om twee redenen de benoeming van een ambtenaar voor wetenschappelijke onderzoekingen in boven bedoelden zin in dezen tijd minder noodzakelijk voor dan vroeger.

In de eerste plaats houde men wel in het oog, dat bij eene natuurkundige en bepaaldelijk bij eene natuurhistorische exploratie van een land twee verschillende tijdperken zijn te onderscheiden. In den beginne, bij het betreden van een nog onbekenden bodem, zal elk naturalist zich vooral toeleggen op het verkrijgen van een algemeen overzicht van de produkten dier landstreek, een overzicht dat natuurlijk slechts oppervlakkig kan zijn. Wij zouden dit het *extensief* onderzoek kunnen noemen. Later, wanneer die produkten grootendeels benoemd en gecatalogiseerd zijn, tracht men naar meer uitvoerige kennis daarvan. Het onderzoek wordt in hoofdzaak *intensief*. De levenswijze van planten en dieren, ook in betrekking tot elkander, tot den bodem, tot den mensch, vooral ook de wijzigingen die de jaargetijden daarin teweeg brengen, hunne ontwikkelingsgeschiedenis, hunne behoeften, ziekten, vijanden enz., enz. — dit alles treedt nu meer op den voorgrond. Vergelijken wij als voorbeeld verschillende streken der aarde in betrekking tot die twee tijdperken van onderzoek, dan zouden wij durven beweren dat de meeste landen van Europa in het tweede tijdvak verkeeren, terwijl de binnenlanden van Africa, Madagascar, Nieuw-Guinea nog slechts rijp zijn voor het eerste. Het spreekt van zelf dat geene scherpe grens tusschen die twee tijdperken kan gedacht worden, dat reeds bij het eerste bezoek op een maagdelijk terrein ook menige bijzonderheid wordt waargenomen omtrent

de leefwijze enz. van planten en dieren, terwijl ook in het tweede tijdperk nog voortdurend soorten, nieuw voor de wetenschap in het algemeen, of althans voor de doorzochte landstreek, worden ontdekt, zooals wij nog jaarlijks zelfs in het zoo doorzochte Nederland kunnen opmerken. Wij bedoelen alleen dat in den aanvang de extensieve, later de intensieve studie der natuur *op den voorgrond staat* en de meest gewenschte resultaten oplevert, zonder dat daarom de andere behoeft te worden verwaarloosd. Ja, wij zouden gerust durven beweren, dat in de tweede periode het nauwkeuriger intensieve onderzoek ook het meest tot ontdekking van nieuwe soorten zal leiden, want de dan nog onbekende zullen alleen bij eene langdurige studie in loco opgespoord en van hare naaste verwanten onderscheiden kunnen worden, eene studie waartoe de reiziger, hij die slechts kort in eene streek vertoeft, weinig gelegenheid vindt.

In welk tijdperk verkeert nu Nederlandsch-Indië? Willen wij die vraag naar waarheid beantwoorden, dan dient er wel onderscheid te worden gemaakt tusschen Java en het meer bekende gedeelte der buitenbezittingen (voornamelijk kustplaatsen) aan den eenen kant en de minder bekende binnenlanden dier buitenbezittingen aan den anderen. Terwijl toch de laatstgenoemde grootendeels nog den eersten verzamelaar wachten, durven wij volhouden dat Java reeds het tweede tijdperk is ingetreden, en hier dus voor verdere natuurstudie meer te wachten is van de gevestigde Europeesche bevolking dan van reizigers. Of nu, zoowel uit een zuiver wetenschappelijk als vooral ook uit een praktisch oogpunt, het natuurkundig onderzoek der buitenbezittingen meer de aandacht en de ondersteuning der Regeering verdient dan dat van Java; — dit is eene vraag die wij onmogelijk bevestigend kunnen beantwoorden. Wij zijn bovendien overtuigd dat Java eerder in staat zal zijn de bemoeiingen van het Gouvernement, in dit opzicht, weer met woeker te beloonen, dan b. v. Nieuw-Guinea, de Aroe- of Papoe-eilanden.

De tweede reden, waarom de benoeming van een ambtenaar

voor natuurwetenschappelijke onderzoekingen ons thans minder noodzakelijk voorkomt, staat met de eerste in het nauwste verband. Er is namelijk een groot verschil tusschen de tegenwoordige Europeesche bevolking van Nederlandsch-Indië, die welke wij boven bodoelden, en die van voorheen. Door de uitbreiding, in den jongsten tijd aan het middelbaar onderwijs in Nederland gegeven, en door de oprichting van scholen voor middelbaar onderwijs in Nederlandsch-Indië is het wetenschappelijk gehalte en de wetenschappelijke zin niet alleen der gouvernements-ambtenaren, maar ook van vele particulieren, zelfs van velen die dat onderwijs niet hebben genoten, maar wier ijver daardoor is aangewakkerd, met groote schreden vooruitgegaan. Het is bekend dat vooral de studie der natuur bij dat onderwijs meer dan vroeger is behartigd. Van daar dat die studie dan ook meer en meer belangstelling vindt. Wij wijzen onder anderen slechts op het groote getal personen van allerlei stand, die tot onze vereeniging zijn toegetreden; die personen zijn over den geheelen Nederlandsch-Indischen Archipel verspreid, en wij houden ons overtuigd dat zeer velen onder hen gaarne zouden medewerken tot het wetenschappelijk onderzoek van dat rijke land, indien zij daartoe slechts eenigszins werden aangemoedigd, indien men hen kon doen inzien dat hune werkzaamheid in die richting niet zou verloren gaan, maar ook voor Indië zoowel als voor het moederland nuttige resultaten zou opleveren. Reeds nu bewijst de inzending van vele natuurvoortbrengselen zoowel aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging als aan sommige harer leden in het bijzonder, en de vragen om inlichting aangaande die zaken, dat zich bij de Europeesche bevolking van Nederlandsch-Indië eene behoefte doet gevoelen, waaraan evenwel de Vereeniging slechts al te dikwijls uit gebrek aan hulpmiddelen niet kan voldoen.

Hebben wij dus aangegeven om welke redenen wij de benoeming van een ambtenaar voor wetenschappelijke onderzoekingen een minder geschikt middel oordeelden om de natuurwetenschappelijke kennis van Nederlandsch-Indië te bevorderen

en te ondersteunen; — wij hebben reeds boven aangeduid dat de Regeering langs een anderen weg haar lofwaardig plan in deze richting met beteren uitslag zou kunnen volvoeren. Het treft namelijk iedereen, die belang stelt in het wetenschappelijk onderzoek van Nederlandsch-Indië, dat, — terwijl voor de *meteorologie* van staatswege is gezorgd door de oprichting van een meteorologisch observatorium, voor de *geologie* en *mineralogie* door de verzamelingen, de bibliotheek en het laboratorium van het Mijnwezen, voor de *Botanie* door den onovertroffen plantentuin te Buitenzorg, met zijne veelvuldige hulp-instellingen en zijn botanisch museum; — allen inrichtingen, waarvan wij de weldaden met dankbaarheid genieten en die in hare jaarlijksche verslagen en geschriften voldoende aantoonen welke werkzaamheid zij ontwikkelen; — dat voor eene zusterwetenschap, voor de *zoologie*, in Nederlandsch-Indië van staatswege nog niets blijvends is tot stand gebracht. Vraagt men dus welke der natuurwetenschappen hier het meest behoefte heeft aan ondersteuning; — wij antwoorden »de Dierkunde". Het is waar dat voor en na reizigers van gouvernementswege, vooral met het oog op de dierlijke bevolking, den Indischen Archipel op verscheidene punten hebben onderzocht, maar wij vermeenen reeds boven te hebben aangetoond, dat dit op zich zelf in den tegenwoordigen toestand een minder geschikt middel is, omdat de daardoor verkregene kennis uit den aard der zaak oppervlakkig moet zijn en bovendien hier in Indië geene blijvende sporen nalaat. Elk reiziger, ja iedereen die hier wenscht te verzamelen, is aangewezen op de feitenkennis, die hij uit Europa meebrengt en later niet dan zeer onvolledig kan aanvullen uit de litterarische hulpmiddelen die hij hier vindt of zelf heeft meegebracht. Overigens moet hij geheel van voren beginnen, alsof zijne voorgangers niets hadden gedaan. Dit bezwaar treft elk die zich eenigszins met zoölogie bezig houdt, een bezwaar dat alleen zou kunnen worden opgeheven door de oprichting eener standaard-verzameling voor de zoölogie te Batavia. Deze zou dus wel in de eerste plaats de aandacht der Regeering

verdienen. Wij hopen de groote voordeelen, aan zulk eene verzameling verbonden, voldoende te kunnen aantoonen, terwijl wij tevens vertrouwen een paar tegenwerpingen, die wij voorzien, te kunnen ontzenuwen.

De grootste moeilijkheid, die hier in Indië aan het oordeelkundig verzamelen van natuurvoorwerpen, vooral uit het dierenrijk, is verbonden, is de determinatie der soorten. Voldoende zoölogische bibliotheken worden hier niet gevonden, hetgeen ook vooral daaraan is toe te schrijven, dat de benoodigde diagnosen grootendeels in verschillende tijdschriften, veelal nog wel buitenlandsche, verspreid zijn. Het determineeren van verzamelde voorwerpen is dus niet alleen moeielijk, en onbegrijpelijk tijdroovend, maar meermalen zelfs onmogelijk, terwijl eene negatieve uitkomst ons toch nog volstrekt niet het recht geeft om eene gevondene diersoort als nieuw voor de wetenschap te beschouwen. Zelfs wanneer men dus dieren verzamelt met het doel om ze naar Europa te verzenden, is dit een groot bezwaar. Eenige zeer algemeene en licht herkenbare soorten uitgezonderd, moet al het gevondene, rijp en groen, overgezonden worden, eene omstandigheid die natuurlijk de praeparatie en conservatie van eene menigte nuttelooze voorwerpen, dus een verbazend tijdverlies en verspilling van krachten ten gevolge heeft, om nog niet eens te spreken van het transport en van de noodelooze moeite, die men het personeel aan de Europeesche verzamelingen daardoor bezorgt. Eene standaard-verzameling te Batavia zoude nu onder anderen dit voordeel aanbrengen, dat men de daarin ontbrekende of kwalijk vertegenwoordigde soorten òf als nieuw, òf als ten minste zeldzaam en in de meeste Musea gewenscht zou leeren kennen, terwijl men ook individuëele of locale afwijkingen door vergelijking met de stamsoort zou leeren onderscheiden. Maar het grootste nut zou de Indo-Europeesche maatschappij, en daardoor ook de Inlander, van zulk eene verzameling trekken, niet alleen door ze telkens te raadplegen op zuiver wetenschappelijk gebied, maar vooral ook om de menigvuldige praktische toepassingen,

die de kennis der dieren hier vindt. Wij bevinden ons toch nog steeds in een allertreurigste onkunde ten opzichte van schadelijke insekten en andere dieren, terwijl niet alleen het middellijke, maar zelfs het rechtstreeksche nut, dat sommige soorten ons zouden kunnen aanbrengen, nog in het duister ligt. Om slechts een paar voorbeelden te noemen herinneren wij aan de menigte zijde spinnende rupsen, die men hier aantreft, en waarvan stellig eenige soorten, hetzij hier in Indië of op andere plaatsen door acclimatatie overgebracht, een uitstekend produkt zouden kunnen leveren, dat misschien door fijnheid, stellig door stevigheid, boven vele reeds bekende soorten van zijde zoude uitmunten. Van de Javaansche honigbijen is onze kennis nog steeds uiterst gebrekkig. De vragen om inlichting omtrent schadelijke insekten van de zijde der landbouwende Europeanen herhalen zich gedurig, zonder dat wij in de meeste gevallen bij machte zijn die op eenigszins afdoende wijze te beantwoorden, en zonder dat wij gelegenheid hebben de identiteit van het insekt, dat op verschillende tijden en plaatsen schade aanbracht, altijd te constateeren. Vooral voor den Indischen landbouw zoude dus de oprichting van eene standaard-verzameling te Batavia eene weldaad zijn. Ook met het oog op de verzamelingen in Nederland, en bepaaldelijk op 's Rijks Museum te Leiden, gelooven wij dat eene inrichting zooals wij bedoelen groot voordeel zoude aanbrengen. De aanvraag om bepaalde diersoorten uit den Indischen Archipel, des noods in ruimen overvloed, vooral ook van verschillende localiteiten en in verschillende levenstoestanden, zoude in de meeste gevallen met toezending van het verlangde materiaal kunnen worden beantwoord, wat vooral bij het bewerken van monographiën een groot voordeel zou opleveren: terwijl het in het belang der wetenschap zoude zijn, alle hier nog onbekende voorwerpen aan 's Rijks Museum te zenden, waarvan dan de werkelijk nieuwe of nog ter completeering gewenschte soorten tot verrijking van die zoo eenige verzameling zouden strekken, de overige ter determinatie, die natuurlijk in Nederland, bij aan-

wezigheid van meer litterarische hulpmiddelen en van meerder personeel, veel gemakkelijker en nauwkeuriger kan geschieden. Wel verre dus van als concurrent van 's Rijks Museum op te treden, zou eene verzameling te Batavia juist het opsporen van nieuwe schatten voor die inrichting bevorderen, evenals wij dat nu reeds zien aan 's Lands plantentuin te Buitenzorg. Ook voor de wetenschappelijke opleiding van jonge lieden in Indië zou zulk eene verzameling waarde hebben, terwijl tegenwoordig op het gebied der dierkunde al zeer weinig materiaal daarvoor beschikbaar is. Het is waar dat, en aan het Gymnasium Willem III, en aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging verzamelingen zijn verbonden, die evenwel, bij gemis van een specialen en daarvoor bezoldigden conservator, zich moeten beperken tot het opnemen van zulke voorwerpen, die weinig moeite van verzamelen, praepareeren en conserveeren kosten. Door de oprichting eener standaard-collectie te Batavia zouden verder ook de gouvernements-reizigers, wanneer de regeering besluiten mocht die nog uit te zenden, van het werk hunner voorgangers en van de hier gevestigde Europeesche bevolking kunnen partij trekken, zonder de vruchten daarvan telkens weer in Europa te moeten zoeken. Batavia is dan ook als middelpunt, tot hetwelk ieder bewoner van den Archipel in den regel meermalen gedurende zijn verblijf aldaar terugkeert, de aangewezene plaats tot oprichting van een zoölogisch museum. Eindelijk zouden ook buitenlandsche reizigers, die voor en na den Indischen Archipel bezoeken, veel dienst van eene zoölogische verzameling hebben en zonder twijfel ook omgekeerd tot completeering daarvan willen meewerken. Nederland zou dan ook in dit opzicht zijne nationale eer tegenover andere beschaafde volkeren handhaven.

Wij moeten ten slotte ons nog een oogenblik ophouden met het uit den weg ruimen van een paar bezwaren, die zich bij een eerste beschouwing van het voorgestelde plan als van zelf opdringen.

De instandhouding van een museum voor de dierkunde in

een tropisch klimaat heeft met eigenaardige vijandelijke omstandigheden rekening te houden. Immers vochtigheid, benevens daardoor veroorzaakte schimmelvorming, en vernielende insekten, die reeds in de Europeesche verzamelingen dikwerf zooveel schade aanrichten, werken hier met dubbele kracht. Daargelaten de meer afdoende scheikundige middelen, die ons tegenwoordig ten dienste staan, behoeven wij slechts te wijzen op het »Indian Museum" te Calcutta, dat, in een veel warmer en vochtiger klimaat dan hier te Batavia heerscht, toch door de zorg der Engelsche Regeering opgericht en in stand gehouden is. Daarenboven zijn hier dikwijls door particulieren insektenverzamelingen bijeengebracht en geruimen tijd bewaard, mits hunne overige bezigheden hun toelieten de verzamelde voorwerpen met de noodige zorg te conserveeren en ze op geregelde tijden na te zien. Dit feit kan slechts op zijne juiste waarde geschat worden, wanneer men in het oog houdt, dat juist gedroogde insekten het meest aan bovengenoemde schadelijke invloeden, en dat nog wel vooral in den eersten tijd na het verzamelen, zijn blootgesteld.

Het bijeenbrengen van voorwerpen uit de verschillende dierklassen schijnt eveneens, bij den eersten blik, eene bijna onoverwinlijke moeilijkheid, althans zonder belangrijke geldelijke opofferingen. Wij durven evenwel de veronderstelling wagen, dat deze laatste bijna in het geheel niet noodig zullen zijn. De buitengewone rijkdom van deze tropische gewesten aan eigenaardige diervormen maakt het verzamelen bijzonder gemakkelijk. Reeds nu bestaan de beide hier aanwezige kleinere verzamelingen geheel door geschenken, en de omstandigheid dat zij b. v. geene gedroogde insekten of opgezette dieren bevatten, moet alleen daaraan worden toegeschreven, dat de conservatie van zulke voorwerpen onmogelijk als bijzaak bij eene andere reeds drukte betrekking kan worden waargenomen, maar volstrekt niet aan de moeilijkheid om ze te verkrijgen. Daarvan getuigen talrijke vogels en insekten, die in de verzameling van het Gymnasium Willem III in spiritus worden bewaard, en

die alle door schenking, of althans zonder eenige andere kosten dan die voor fleschen en spiritus zijn verkregen. De vrijgevigheid van het Indische publiek zou natuurlijk nog worden aangewakkerd door het besef dat de ingezondene voorwerpen voor iedereen toegankelijk zijn, dat de naam van den milden gever eene dankbare vermelding wordt waardig gekeurd, en vooral dat men naar zijne krachten heeft medegewerkt om iets groots tot stand te brengen. Bovendien waarborgen ons de reeds bestaande verzamelingen op ander gebied, dat ook op dat der zoölogie veelzijdige deelneming mag worden verwacht, dat wij aan de populariteit, in den gunstigsten zin des woords, en ook bij de inlandsche bevolking, van een Bataviaasch zoölogisch museum niet behoeven te twijfelen. Natuurlijk kan men niet verwachten, dat in weinige jaren iets volledigs kan worden tot stand gebracht, maar men heeft die volledigheid, die toch altijd zeer betrekkelijk blijft, ook niet volstrekt noodig om nut te trekken van het bestaande, een nut dat evenwel in reden van de volledigheid voortdurend grooter zal worden. Dat de inrichting hare krachten niet verspille aan het bijeenbrengen van buitenlandsche voorwerpen, maar zich strikt bepale tot de diersoorten van Nederlandsch-Indië, komt ons allezins wenschelijk voor.

Wat het personeel betreft, voor zulk eene verzameling benoodigd, oordeelen wij dat een wetenschappelijk ontwikkeld zoöloog als directeur en een dergelijk persoon als assistent voldoende zouden zijn om met verdere hulp van inlanders, die, zooals bij herhaling is gebleken, zeer gemakkelijk tot verzamelaars en preparateurs zijn opteleiden, den meest gewenschten uitslag te verzekeren.

De hoofdinhoud van ons advies kan aldus worden samengevat:

1°. dat de Regeering zich onthoude van het weder in dienst stellen van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen, zoolang niet door den sub 3, genoemden maatregel het werk van zulk een ambtenaar meer doeltreffend en ook voor Indië op den duur nuttig zij gemaakt;

2°. dat zij, bij haar klaarblijkelijk voornemen om de natuurkennis van Nederlandsch-Indië te bevorderen, bij voorkeur iets tot stand brenge voor de studie der *dierkunde*, als zijnde dit vak in Indië tot nog toe geheel zonder ondersteuning gebleven;

3°. dat die ondersteuning niet beter kan worden verleend dan door het oprichten van eene zoölogische standaard-verzameling te Batavia;

4°. dat de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging gaarne zou zien, dat, behalve háár advies, in dezen ook werd gevraagd dat van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, van den directeur van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden en van den Adviseur-Honorair, den heer. K. F. Holle.

Conform.

Dankbetuiging aan de kommissie, en inzonderheid aan het lid dr. C. de Gavere, voor de uitstekende wijze, waarop zij zich van hare taak gekweten heeft.

III. Van de ledenlijst worden afgevoerd de heeren: H. Visscher van Gaasbeek en E. Benjamins.

IV. Tot gewoon lid wordt benoemd de heer J. G. J. van Oppenraaij.

V. Tot dirigeerend lid wordt benoemd het lid dr. H. Cretier.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijst der ingekomen boekwerken:

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap, Juli 1876.

Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen van het Bataviaasch-genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Deel XIV, no. 2.

Adres der Nederlandsche-Maatschappij ter bevordering van Nijverheid aan Zijne Majesteit der Koning over de Muntquaestie.

Catalogus van boekwerken en kaarten, aanwezig in de bibliotheek van het Mijnwezen te Batavia.

Comptes rendus hebdomadaires etc. Tom. 82, no. 26, Tom. 83, 1, 2 en 3.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. VIII, Juillet 1876.

Extrait des proces-verbaux des séances de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff, 1876, no. 6.

Monatsbericht der Kön. preussichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April und Mai 1876.

Cosmos, di Guido Cora. 1876, VIII & IX.

L'Explorateur, nos. 74, 75, 76.

VERSLAG

NOPENS DE

GOUVERNEMENTS-KINA-ONDERNEMING

over het jaar 1875

DOOR

J. C. BERNELOT MOENS.

Het jaar 1875 was, over het algemeen, een zeer droog jaar. Terwijl in de eerste maanden veel regen viel, begon het droge weder reeds in het midden van Mei en de regens vielen eerst in het laatst van September, — en slechts spaarzaam, — in. De plantsoenen hebben door dit droge weder slechts weinig geleden. Alleen aan het plantsoen Nagrak werd daardoor, maar vooral ook door de hevige ooste-winden, schade toegebracht, terwijl ook datzelfde etablissement het meest geteisterd werd door de stormwinden van medio December.

§ 1. (*Tabel* **A.**)

Vermenigvuldiging.

In 1874 bedroeg het aantal in den vollen grond staande planten: 1,771.850; het klom, tot op ultimo December 1875, tot 1,832,451. Het gehalte der plantsoenen is nog meer verbeterd dan door deze cijfers is aangeduid, daar 68,000 planten, die voor den oogst werden uitgegraven, en die bijna uitsluitend tot de middelmatige soorten behoorden, vervangen zijn door evenveel individu's van de beste species: *Cinchona calisaja Ledgeriana* en *officinalis*.

Er zijn nu, in den vollen grond, 105.707 planten van Cinchona calisaja Ledgeriana. waarvan 80945 zaad- en 24764 stekplanten. Nu, onder de bloeiende boomen dezer soort, meer en meer zeer-kinine-rijke exemplaren worden aangetroffen, kunnen de eischen, die aan een voor zaadwinning bestemd individu gesteld worden, steeds hooger zijn, en, indien de bast minder dan $7^1/_2$ pCt. zuivere kinine houdt, wordt de boom voor zaadwinning afgekeurd.

Ofschoon de reeds onderzochte boomen in den aanvang des jaars sterk bloeiden, hebben ze slechts weinig rijpe vruchten opgeleverd. In December zijn ze weder in bloei geraakt en beloven een rijken oogst.

Nieuwe kina-soorten zijn gedurende het afgeloopen jaar niet ontvangen. Doch in de plantsoenen bevinden zich zeer vele hybriden, waarvan sommige zeer de aandacht verdienen door buitengewoon sterken, weligen groei. Zoo veel mogelijk zullen zij in het volgend jaar onderzocht worden.

§ 2.

Ontginning. Onderhoud.

Op het Malawan-gebergte is de ontginning van oorspronkelijk bosch geëindigd en de plantsoenen van Tjiniroean, Tjiberem en Tjibitoeng sluiten zich nu aan een. Kleine, in de plantsoenen voorkomende stukken, die vroeger zijn gespaard, worden nu langzamerhand ontgonnen en beplant. De velden waarvan geoogst werd, zijn op nieuw bewerkt, de vroeger overgebleven woudboomen zijn gekapt en boomstammen opgeruimd, zoodat de plantsoenen meer en meer een geregeld aanzien krijgen en ook beter verdeeld kunnen worden.

Op den Tangkoeban-Praoe wordt de laatste hand gelegd aan eene ontginning van ongeveer tien bouws, waarmede het établissement Nagrak ook zal gebracht zijn op eene uitgebreidheid van 150 bouws beplant terrein; — de ontginning wordt dan ook dáár gestaakt.

Met het snoeien der kina-boomen gaat men voort en het blijkt steeds, dat daardoor ook de ziekte, die zich nog altijd, nu eens in het eene, dan weder in het andere plantsoen vertoont, zoodanig wordt beperkt, dat ze slechts weinig blijvende schade aanricht. Zeer kundige theeplanters zijn van oordeel, dat deze ziekte dezelfde is, die in de theeheesters voorkomt en dat de oorzaak zoude zijn gelegen, in den steek van een tot de orde der *Hemipteren* behoorend insect. Het is nog niet gelukt, dit op voldoende wijze tot zekerheid te brengen.

Aan het onderhoud der tuinen wordt de noodige zorg besteed.

§ 3. (*Tabel* **B.**)

Ontwikkeling. Groeikracht.

De ontwikkeling der kina-boomen is zeer ongelijk en onregelmatig en staat in verband met den aard des bodems en de min of meer gunstige plaatselijke klimaats-invloeden. In menig plantsoen kan men boomen naast elkander vinden van dezelfde soort en denzelfden leeftijd, waarvan de eene minstens tweemaal hooger is dan de andere, en de omtrek van den stam het dubbele bedraagt.

De tabel B. geeft een overzicht van den groei van enkele boomen gedurende een geheel jaar.

§ 4.

Oogst van Kina.

De oogst van kina heeft in 1875 bedragen 43409 kilogram, waarvan ten verkoop in Europa zijn verzonden per stoomschepen *Koning der Nederlanden*, *Prins van Oranje* en *Prinses Amalia* 41863 kilogram en naar Batavia, om aldaar verkocht te worden, 1240 kilogram. Onder het voor de tentoonstelling te Philadelphia verzondene, behooren 306 kilogram van verschillende bastsoorten. De voor Europa bestemde basten zijn verpakt in 339 kisten en 248 balen.

Om de reeds in het vorig jaarverslag opgegeven redenen en

omdat de toen verzonden fardeelen in Europa geheel ongeschonden zijn aangekomen, is met het gebruik dier jute-zakken voortgegaan en zijn en nu 248 gebruikt tegen 63 in het vorige jaar. Volgens bericht van de factorij der Nederlandsche Handelmaatschappij te Batavia, hadden deze fardeelen, bij het vervoer van de kina-établissementen naar Batavia, niet noemenswaard geleden.

De oogst, door het gestadig droge weder begunstigd, was reeds met het einde van Augustns op alle établissementen afgeloopen. Tot verkrijging der 43,409 kilogram droog product, zijn 68,000 boomen geschild, die meest verkregen waren door uitdunning der bestaande plantsoenen.

In Mei werd eene poging gedaan om het transport der kinabasten van de établissementen tot Tjicao uit te besteden, die echter mislukte. Om zeker te zijn van transportmiddelen is toen terstond machtiging gevraagd en verkregen om twaalf buffelkarren te doen aanmaken, die gedeeltelijk te laat gereed kwamen om nog in het afgeloopen jaar gebruikt te kunnen worden.

Daar er weinig koffie was af te voeren werden er echter geene moeilijkheden ondervonden om de noodige transportmiddelen in te huren en de verzending naar Tjicao geschiedde snel en goed. De lage waterstand in de Tjitaroem maakte het vervoer per prauw gedurende geruimen tijd onmogelijk, zoodat de basten eenige weken te Tjicao bleven liggen.

Terwijl de eisch van den laagsten inschrijver bij de bovenvermelde uitbesteding 15 centen per kilogram was, heeft het vervoer nu per kilogram slechts $3\frac{2}{100}$ cent gekost, tegen $4\frac{80}{100}$ cent in 1874. Dat het transport nu minder duur was, moet vooral ook aan het gebruik der jute-zakken worden toegeschreven, waarvan de tarra slechts $^1/_{40}$ a $^1/_{50}$ bedraagt van het gewicht der kinabasten, die ze kunnen bevatten, terwijl die verhouding bij de kisten $^1/_4$ was.

De oprichting van een kina-pakhuis te Tjikalong, — dat in het begin van 1875 voltooid werd, — geeft veel gemak. De

basten worden nu van de étabIissementen verzonden, als de gelegenheid daartoe het gunstigst is, en het product blijft te Tjikalong, — waar ruimte is voor ongeveer 500 kisten en fardeelen, — liggen tot een voldoend aantal pedatie's beschikbaar komt.

In 1876 zal de afvoer uitsluitend met aan de kina-kultuur behoorende karren geschieden, bespannen met van de bevolking gehuurde buffels.

Den 30 Juni 1875 werd te Amsterdam de vijfde openbare veiling van Java-kina gehouden. Er is verkocht ongeveer 30,600 kilogram bast, terwijl ongeveer 500 kilogram voor de geneeskundige dienst in Nederland gereserveerd is.

Dezelfde commissie van deskundigen, die vroeger de Java-kina beoordeelde, onderwierp ook nu weder de aangeboden partij aan een onderzoek. Het oordeel was zeer gunstig. Na de uit Indië gegeven ophelderingen heeft deze commissie geen bezwaar meer (waarover in het vorig jaarverslag is gesproken) tegen den verkoop van kina-poeder in Europa.

De uitkomsten der veiling waren zeer bevredigend, en de Java-kina is weder sterk in prijs gestegen. De gemiddelde prijs van den bast is geweest $145\frac{42}{100}$ cent per half kilogram, tegen $123\frac{74}{100}$ in 1874. De succirubra-bast bedong den geringsten prijs: $85\frac{15}{100}$ cent per half kilogram. Door een der voornaamste kina-handelaars is nog de raad gegeven om van den Calisaja- en Hasskarliana-bast, pijpen te snijden op het dubbele van de lengte die ze nu hebben en die raad zal, voor een gedeelte van den oogst, worden opgevolgd.

Voor de beste qualiteit van Ledgeriana-bast is de zeer hooge prijs van *f* 4,55 per half kilogram besteed.

§ 5.

Verspreiding der Kina.

Kina-planten, — van de soort Officinalis, — zijn, gedurende 1875, slechts verstrekt aan enkele particulieren, die in de nabijheid der kina-établissementen plantsoenen aanleggen.

Zaden zijn in groote hoeveelheid verzonden en toch kan aan alle aanvragen van Ledgeriana-zaden niet voldaan worden. Met de kennis dezer uitmuntende soort is de lust om kina te planten reeds veel grooter geworden en op den Tangkoeban Praoe zijn twee stukken boschgrond, te zamen ongeveer 250 bouws, in erfpacht afgestaan aan particulieren, die het voornemen hebben, daarop uitsluitend kina aan te planten.

Zaden van *Cinchona calisaja Ledgeriana* zijn verzonden aan de Heeren Holle, Hofland, de Sturler, Dennison, Bosch, Op de Laeij, Trivelli, Boutmij, Droop, van Bronkhorst, Couperus, van Gogh, Toussaint, Ellinger, Scheffer, van Motman, van Bevervoorde en Dorrepaal & Co.

Officinalis-zaden zijn bij millioenen-verzonden.

§ 6.

Personeel, Materiëel en Geldmiddelen.

Bij besluit van den 14 Maart no. 1, werd de Directeur der Gouvernements-kina-onderneming K. W. van Gorkom benoemd tot Hoofdinspecteur der rijst- en suiker-kultuur enz. Van af 1864 was de leiding der kina-kultuur aan van Gorkom toevertrouwd en het is aan zijn energie, beleid en wetenschappelijken zin te danken, dat de eenmaal op Java ingevoerde kinaplant niet weder te niet ging, — dat de beste wijze om haar te cultiveeren bekend werd, — dat de, tot 1864, in heerendienst verrichte werkzaamheden: ontginning van oorspronkelijke bosschen en gereed maken der gronden, die voor de bevolking zeer drukkend waren, sedert dien tijd geheel in vrijen arbeid werden uitgevoerd, en dat verschillende Cinchona-soorten, over den geheelen Indischen Archipel verspreid, zoovele kernen vormen, die, vroeger of later, zullen dienen om den kina-boom en zijn product overal voor de bevolking verkrijgbaar te stellen.

In zijne plaats is, bij besluit van 30 Maart 1875, no. 15, benoemd tot Directeur, de scheikundige bij de kina-kultuur J. C. Bernelot Moens. In de daardoor ontstane vacature was, bij het einde van 1875, nog niet voorzien.

Een voorstel om de belangen van het Europeesch opzieners-personeel te verbinden aan de kina-kultuur, door toekenning van een zeker, percentsgewijs aandeel in de daarvan te behalen voordeelen, kon niet in gunstige overweging worden genomen. De formatie werd echter gewijzigd, in het voordeel der opzieners, bij besluit van 28 Mei 1875, no. 17, waarbij zij is vastgesteld als volgt:

1 hoofdopziener op				. . . .	*f* 200	's maands.
1 opziener	1e	klasse	op	. . . .	» 175	»
1	»	»	»	. . . .	» 150	»
2	»	2e	»	. . . .	» 100	»
1	»	3e	»	. . . .	» 75	»

De hoofdopziener W. H. Hooveling en de opzieners 1e klasse G. Schoen en F. A. van Honk, hebben daardoor eene tractements-verhooging van *f* 25 's maands bekomen.

Op 31 December 1875 was het vast-inlandsch-personeel samengesteld uit: 1 mantri-kina, 10 mandoers, 1 timmerman, 1 pakhuis-mandoer (te Tjikalong), tevens postbode, en 124 boedjang's.

Door vrije arbeiders werden 42,754 dagdiensten verricht. Aanbod van werk was er voldoende. De kweekerijen en het materiëel verkeeren in goeden staat. De pasangrahan te Tjiniroean werd verbeterd en is nu in uitmuntenden toestand.

Ten dienste der Gouvernements-kina-onderneming werd gedurende 1875 uitgegeven:

Tractementen van het Europ. personeel . . .	*f*	21125.00
Schrijfbehoeften voor id. id. . . .	»	300.00
Reis- en verblijfkosten voor id. id. . . .	»	2029.10
Tractementen van het inlandsch personeel . .	»	12009.00
Bezoldiging van daglooners	»	8550.90
Bezoldiging van den tuinman Roskamp. . . .	»	900.00
Aanmaak van buffelkarren, een karrenloods, akkergereedschap en reparatiën	»	1021.85
Transportere .	*f*	45935.85

Per Transport	*f*	45935.85
Transport van den oogst en verpakkingsmiddelen daarvoor (waaronder ook begrepen zijn 1000 jute-zakken in voorraad op de établissementen voor den oogst van 1876)	»	2771.31
Transport van geld, basten enz.	»	37.55
Diverse materialen voor het onderhoud van kweekloodsen enz.	»	477.90
Dagelijksche benoodigdheden voor het Laboratorium.	»	434.85
Bediende voor idem	»	180.00
Totaal	*f*	49857.46

Zijnde *f* 10292.54 minder, dan bij de begrooting voor 1875 werd uitgetrokken.

§ 7.

Kennis der op Java gekweekte Kinasoorten.

Van den bekenden kinoloog J. ELLIOT HOWARD te London, werd mededeeling ontvangen omtrent het hem in het laatst van 1874 gezonden herbarium van de op Java gekweekte Cinchona-soorten. HOWARD zegt dat hij de Nederlandsche regeering moet geluk wenschen met het goede succès der Ledgeriana-soort, *waardoor de Java-kina-onderneming alle andere kina-planters aanzienlijk vooruit zal blijven* (*). Volgens hem behoeft er geen vrees te bestaan dat de type, — die is de *Cinchona calisaya var. microcarpa* van Weddell, — ontaarden zal. Van deze soort zijn verscheiden sub-varieteiten, die in kleur van bloem en blad somtijds verschillen, maar waarvan de kleine zaaddoosjes en kleine zaden blijvende kenmerken zijn.

Onder de van hier gezonden exemplaren van *Cinchona offi-*

(*) H. schrijft: I commend very much the pains you have taken in this respect, and think that you will reap the advantage by keeping considerably ahead of all other growers of Cinchona-bark.

cinalis vond Howard ook de *C. officinalis var. angustifolia*, die nu bij voorkeur in Madras wordt aangekweekt.

Van de hier onder den naam van *Cinchona calisaya Javanica* onderscheiden planten, waren verschillende exemplaren gezonden waaronder Howard eenige voor echte *C. calisaya vera* herkende. De zoogenaamde *C. calisaya Schukkraft* behoort over het algemeen, — volgens H., — tot de type der *C. calisaya Josephiana*. — *Cinchona Hasskarliana* en *Cinchona Pahudiana* hebben zooveel overeenkomst, dat de geleerde kinoloog ze, op het eerste gezicht, hield voor vormen van dezelfde plant. De *Cinchona lancifolia* van Java, komt niet overeen met de normale type of met een der beste varieteiten. *Cinchona caloptera* was aan Howard onbekend.

In den loop des jaars bezocht ook de botanische reiziger O. Kuntze de kina-plantsoenen. Hij meent dat de meeste der zoogenaamde Java-calisaya's bastaards zijn en was ook van oordeel dat de Cinchona Ledgeriana een onregelmatige bastaard zoude zijn, ontstaan doordat het pollèn van een zuiveren bastaard tusschen C. calisaya en C. micrantha den stempel van een zijner ouders bevruchtte.

Reeds in § 1 werd gewag gemaakt van een aantal hybriden, in de plantsoenen voorkomende, en de opmerking van den heer Kuntze, omtrent de Java-calisaya. zal veel waars bevatten. Zijne meening omtrent den aard der C. Ledgeriana wordt hier echter niet gedeeld, maar met Howard aangenomen, dat deze Cinchona een zeer typische vorm is, die geene kenmerken heeft van tot de hybriden te behooren.

Het is o. a. onwaarschijnlijk dat een bastaard van C. calisaya met C. micrantha veel kleinere vruchten en zaden zoude hebben; — zooals met C. Ledgeriana het geval is, — dan een der beide ouders en even onwaarschijnlijk dat de C. micrantha volstrekt niet, van den aard zijns basts (die vooral cinchoninehoudend is) op de hybride zoude hebben overgebracht.

In Britsch-Indië begint men de hooge waarde der C. Ledgeriana zoo goed te kennen, dat door den redacteur van de

»Ceylon Observer" pogingen worden gedaan om door de kinaplanters van Ceylon een som bijeen te doen brengen, voldoende om den heer Ledger naar Bolivië te zenden om versche zaden dezer soort te verzamelen.

Met het onderzoek van bloeiende Ledgeriana's wordt steeds voortgegaan en men blijft, met de meeste zorg, waken tegen bestuiving van geopende Ledgeriana-bloemen door pollen van andere kina-soorten van inferieur gehalte. De kunstmatige vermenigvuldiging wordt steeds voortgezet.

§ 8. (*Tabel* **C.**)

Scheikundige Onderzoekingen.

In het »tijdschrift voor wetenschappelijke pharmacie" zijn twee verhandelingen gepubliceerd, — eene »over het kinine-»gehalte van Cinchona Ledgeriana" en eene over de bepaling »der alcaloïden in kina-basten", beide door den onderteekenaar van dit verslag. Van de hand des afgetreden directeurs werd in de verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam afgedrukt eene »nota over de kinateelt op Java."

Omtrent onderzoekingen in Europa van Java-kina-basten is hier alleen bekend geworden de bepaling van het gezamenlijk alcaloïd-gehalte van eenige basten door den heer Mouton, die, om de bruikbaarheid van Herbelin's methode van uittrekking dier alcaloïden te beproeven, vergelijkende proeven nam.

Hij vond in:

	Mouton.	Moens.
C. Succirubra, stambast	7.78	7.60.
» » »	6.80	6.54.
» » wortelbast	11.80	11.30.
» » »	9.82	9.72.
» Ledgeriana »	9.40	9.60.
» Calisaya Javanica »	5.50	5.70.
» » » stambast 2e soort	2.15	2.30.
» » » wortelbast	6.05	6.60.
» » » »	5.90	5.70.

De laatste kolom bevat de cijfers, zooals die zijn opgegeven in den beschrijvenden staat, die tegelijk met de basten van den oogst 1874 uit Indië werd gezonden. De overeenkomst is verrassend en pleit voor de gelijkmatigheid der sorteeringen van het product.

De scheikundige voor de kina-kultuur in Britsch-Indië, John Broughton, die zich door zijne zorgvuldige en uitgebreide onderzoekingen van Britsch-Indische kina-basten een goeden naam had verworven onder de kinologen, is in het afgeloopen jaar op een reis van Ootacamund naar Madras spoorloos verdwenen. Daar het bekend was, dat hij een groote som gelds bij zich had, is het waarschijnlijk dat deze de aanleiding is geweest om hem te berooven en uit den weg te ruimen.

Sedert Maart bleef de plaats van den scheikundige bij de kina-kultuur onvervuld; de onderzoekingen zijn echter zooveel mogelijk voortgezet.

Er werden weder 13 bloeiende exemplaren van Cinchona Ledgeriana onderzocht, die allen behoorden tot de beste variëteiten (analyse no. 40 t/m. 53.) Van tijd tot tijd wordt nog een enkel individu aangetroffen, dat betrekkelijk veel kinidine (conchinine) bevat, — naar het schijnt, — in vervanging van een gedeelte der kinine (analyse 50). De chemische type van dezen bast blijft onveranderd: veel en zeer veel kinine, zeer weinig kinidine, cinchonidine en cinchonine en weinig amorph alcaloïd. De basten dezer soort van den oogst, deels door uitdunning, deels door het afzagen der zwaarste takken verkregen, zijn weder zeer rijk aan kinine.

Bij de onderzochte monsters van Java-calisaya, waren er eenige (61 t/m. 64) die niet van de gouvernements-onderneming in de Preanger-Regentschappen verkregen waren. Deze basten zijn van jonge boomen en het alcaloïd-gehalte is daarmede in overeenstemming doch voor de betrekkelijke kina-soort voldoende.

De basten van C. calisaya Javanica van den oogst zijn, over het algemeen, van denzelfden aard als de vroeger aangeboden.

Met Succirubra-basten zijn eenige belangrijke proeven genomen

De analyses 1 t/m. 24 zijn twee seriën van proeven, genomen om tot de kennis te geraken of het alcaloïd-gehalte varieert met den tijd des jaars. No. 1 t/m. 12 zijn analyses van stukken, maandelijks uit een viertal boomen gesneden, begonnen in September 1873 en geeindigd in Augustus 1874. Van iederen boom werd een gelijke hoeveelheid bast genomen en vermengd. Zes maanden nadat deze proef begonnen was, werd een tweede serie aangevangen met een viertal andere boomen derzelfde soort en van denzelfden leeftijd en staande naast de vorigen: no. 13 t/m. 24 zijn daarvan de analyses, die begonnen werden in Maart 1874 en geeindigd in Februari 1875. Uit deze onderzoekingen is vooreerst gebleken, dat deze boomen, schoon van dezelfde afkomst en dezelfde groeiplaats, toch constant een bast opleveren, van duidelijk verschillende samenstelling. De vier boomen der eerste serie bielden over het algemeen wat meer kinine en minder cinchonine dan die der tweede serie.

Het aanhoudend uitsnijden van bast deed den boomen geen kwaad: Ze leefden even goed en even sterk voort als hunne naburen, die niet van bast beroofd werden.

Het schijnt uit deze proeven te blijken, dat in het algemeen de bast in den regentijd het rijkst is aan alcaloïden en dat het maximum wordt bereikt tegen het einde van dien tijd. De verschillen zijn echter niet zeer groot.

Een andere reeks van proeven had tot doel om de waarheid te constateeren van de bewering, dat de bast, op nieuw gevormd op plaatsen waar hij werd uitgesneden, rijker aan kinine is dan de uitgesneden bast zelf. Daartoe dienden de analyses 25 t/m. 33. De analyse 25 is van een boom die reeds in 1872 onderzocht werd, (zie 3e kwartaalverslag 1872, no. 4), en die zeer rijk aan cinchonidine was; later werd daaruit nog drie maal een stuk gesneden. Al de gewonde plaatsen waren met nieuw weefsel overdekt en deze geregenereerde bast werd in 1875 (Januari) op nieuw uitgesneden. Tevens werden stukken genomen van den oorspronkelijken bast, om deze geregenereerde

gedeelten heen en werd nog bovendien een stuk geanalyseerd van den bast deszelfden booms, op een andere plaats weggenomen.

Uit dit onderzoek is gebleken dat werkelijk de op nieuw gevormde basten rijker aan kinine zijn en dat zelfs bij den pas sedert een jaar herstelden, het voor Succirubra zeer ongewone cijfer van 3 pCt. kinine werd bereikt. Als deze basten ouder en dikker worden, schijnen ze echter in kinine-gehalte weder achteruit te gaan. Te gelijk met de toename aan kinine neemt de hoeveelheid cinchonidine en cinchonine af en de hoeveelheid amorph alcaloïd toe. Deze proeven bevestigen in het algemeen soortgelijke, die reeds in Britsch-Indië genomen zijn.

De analyses der monsters succirubra-bast uit den oogst zijn vermeld sub 34 t/m. 39.

Opmerkelijk zijn ook de analyses 80 en 81.

81 is de wortelbast van denzelfden boom waarvan 80 de stambast is. Terwijl nu over het algemeen het kinine-gehalte der wortelbasten niet hooger, — dikwijls zelfs lager is dan dat der stambasten, zoo is bij deze C. Pahudiana het kinine-gehalte, dat in den stam-bast niet noemenswaard is, vrij aanmerkelijk geworden, terwijl de cinchonidine geheel verdwenen is. Deze analyse bevestigt hetgeen de Vrij vroeger bij nog-jonge planten had waargenomen.

No. 82 en 83 zijn analyses van C. officinalis, die dezelfde strekking hadden als 25 t/m. 33; 82 is de geregenereerde bast van denzelfden boom, waarvan 83 de oorspronkelijke is. Hier is echter het kinine-gehalte niet gestegen.

De boom no. 85 is er een, zooals er in de Officinalis-plantsoenen vele voorkomen. Ze onderscheiden zich reeds op een afstand door de zware, hooge stammen en den weligen groei van de meestal tengere, slanke officinalis-planten en hebben meer den succirubra-habitus. Bladeren en bloemen gelijken echter op officinalis. Het is waarschijnlijk dat deze planten hybriden zijn van *Cinchona succirubra* met *Chinchona officinalis* en dit denkbeeld wordt bevestigd door de samenstelling van

den bast, die zeer duidelijk het midden houdt tusschen die dezer beide soorten.

De Hasskarliana-monsters 86, 89 nn 90 zijn van planten, die, in 1862 in het oorspronkelijk woud geplaatst, boven het établissement Tjiniroean, daar tot hooge, slanke boomen waren opgegroeid: de bast was fraai, doch dun, zooals altijd het geval is, wanneer de Cinchona's onder den schaduw der hooge woudboomen staan. Het alcaloïd-gehalte komt in het algemeen overeen met dat der basten, die op open terrein gegroeid zijn.

De analyse 92 is van een partijtje boomen, die in uiterlijk eenige overeenkomst met Ledgeriana's vertoonen en volgens een der opzieners vroeger ook van Ledgeriana-zaad gewonnen waren. Deze, nu driejarige planten, zijn echter waarschijnlijk hybriden, of behooren tot eene der betere soorten van C. calisaya Javanica.

§ 9.

Proeven met Alcaloïd-Bereiding.

In het begin des jaars werd een proef genomen om uit Ledgeriana-afval terstond zwavelzure kinine te maken, voor de bereiding alleen gebruik makende van in Indië gemakkelijk verkrijgbare artikelen, — kalk en spiritus. De uitslag dezer proef was zeer gunstig, daar uit den afval 38 pCt. zwavelzure kinine, werd verkregen bijna zuiver wit. en voor therapeutisch gebruik zeer geschikt. De analyse had in dit bast-poeder niet meer kinine aangetoond. Nog werd tegen het einde des jaars dezelfde proef met officinalis-bast genomen, waarvan het resultaat later zal worden medegedeeld.

Indien de toepassing dezer bereidingswijze, — die vooral voor zeer kinine'rijke basten geschikt is, — in het groot, geene belangrijke bezwaren ontmoet, dan zal het niet moeielijk zijn, om later in Indie uit de Ledgeriana- en officinalis-basten zuivere zwavelzure kinine te bereiden. Vooreerst ontbreekt echter daartoe het noodige materiaal.

Voorstellen, uit Nederland gedaan, om, volgens eene sedert eenige jaren bekende methode, in de kina-plantsoenen ruwe-alcaloïden te bereiden, uit verschen succirubra-bast, zijn nog bij de regeering in overweging.

In Indië zijn verder geene therapeutische proeven met ruw-alcaloïd genomen. De bekende kinine-fabrikant J. Jobst te Stuttgart, gaf zich veel moeite om de waarde van het kinidine (conchinine) als koortswerend middel met zekerheid te doen bepalen. Het resultaat dier proeven, genomen in het militair Hospitaal te Milaan, door dr. Macchiavelli en medegedeeld in Buchner's neues Repertor. Bd. XXIV, was, dat de therapeutische werkzaamheid minstens even groot is als die van chinine en dat kinidine-zouten bovendien het voordeel hebben van zeer gemakkelijk oplosbaar te zijn en bij nerveuse, hysterische en verzwakte individuën geene, of slechts zeer-geringe narkotische verschijnselen te weeg te brengen.

De toepassing van het plaatselijk-bereid, ruw-gemend alcaloïd in Madras is gestaakt, omdat het slecht voldeed en de bereiding te kostbaar was. De ten behoeve der bereiding bestaande inrichting te Ootacamund werd, op last van het bestuur van Madras, den 31 Maart 1875 gesloten. Al de geoogste bast wordt nu van uit Madras naar Engeland verzonden.

Nog moet hier worden vermeld dat in den aanvang des jaars monsters kina-bast, met beschrijving, werden gezonden voor de tentoonstelling bij gelegenheid van het tweede Indisch-Landbouw-Congres. Ze werden eene loffelijke vermelding waardig gekeurd.

Voor de tentoonstelling te Philadelphia, in 1876 te houden, werd eene uitgebreide verzameling gereed gemaakt, bestaande uit: herbarium der verschillende kina-soorten met stam- en wortelbasten. Gedeelten van kina-stammen met dwarsche en overlangsche doorsneden daarvan, kisten en balen met bast der verschillende soorten, zooals ze in den handel worden gebracht:

alcaloïden en alcaloïd-zouten uit Java-kina bereid; photografiën van kina-plantsoenen, kweekhuizen enz.; brochures en verslagen betreffende kina-kultuur op Java en eene korte mededeeling van den stand der kina-onderneming in medio 1875. Een en ander werd door Z. E. den Gouverneur-Generaal te Batavia bezichtigd.

BANDOENG 29 Januari 1876.

(Bij dit verslag behooren de volgende tabellen A. B en C.

TABEL A. **Aantooning van den toestand der Gouverneme**

Ligging en gemiddelde hoogte boven zee der plantsoenen. — De hoogte uitgedrukt in meters.	Aanwezig op ultimo.	Planten in de kweekerijen.			
		Calisaja Ledgeriana.	Succirubra.	Officinalis varietates.	Lancifolia.
Lembang.	1873	9000	7000	—	—
Geb. Tangkoeban Praoe. 1251.	1874	200	—	—	—
	1875	230	—	—	—
Nagrak.	1873	6000	1000	30000	500
Geb. Tangkoeban Praoe. 1625.	1874	15000	—	13000	—
	1875	3475	—	—	—
Tjibitoeng.	1873	5000	1000	62400	3700
Geb. Waijang. 1527.	1874	25000	100	45000	—
	1875	15570	—	19387	—
Tjiberem.	1873	1500	—	14500	2400
Geb. Malawar. 1560.	1874	24000	—	11000	2000
	1875	18916	—	6710	2150
Tjiniroean.	1873	33500	—	16700	7300
Geb. Malawar. 1566.	1874	36000	—	2000	7000
	1875	34190	—	10000	6100
Rioen-Goenoeng.	1873	6300	—	5700	4300
Geb. Tiloe. 1625.	1874	12000	—	14000	1000
	1875	17160	—	2400	—
Kawah Tjiwidei.	1873	—	—	32000	—
Geb. Kendeng Patoeha. 1950.	1874	—	—	16000	—
	1875	—	—	29630	—
TOTAAL	1873	61300	9000	161300	18200
der afzonderlijke soorten.	1874	112200	100	101000	10000
	1875	89541	—	68127	8250
TOTAAL				250200	
van alle soorten.				223300	
				165918	

…plantsoenen op Java, over de jaren 1873, 1874 en 1875.

Planten in den vollen grond.					Totaal der planten.	Toelichtingen.
…asskarliana.	Succirubra en Caloptera.	Officinalis varietates.	Lancifolia.	Micrantha.		
…00	14400	—	—	200	164000	
…00	14000	—	—	200	147400	
…26	14411	-	—	200	147967	
…00	43000	23000	3700	60	267060	
…00	43000	53000	4000	50	287050	
…00	42200	78275	4302	62	299114	
…00	26500	15600	2200	50	250550	
…00	27000	32000	2000	50	259150	
…04	25798	43919	2195	—	244773	
…00	23900	22600	900	110	271410	
…00	23000	36000	1000	100	296100	
…20	23477	41545	1328	—	288246	
…00	48800	31700	9400	300	398900	
…00	46000	45000	9000	300	399300	
…00	42115	49680	9411	250	395746	
…00	33900	18400	16000	170	334670	
…00	32000	29000	18000	150	359150	
…00	31000	38300	18800	—	353560	
…	—	226300	—	—	258300	
…	—	231000	—	—	247000	
…	—	239333	—	—	268963	
…500	190500	337600	32200	890	1944890	
…000	185000	426000	34000	850	1995850	
…850	179001	491052	36036	512	1998369	
		1694690				
		1771850				
		1832451				

a. Onder het cijfer van 89501 Ledgeriana's, in de kweekerijen voorhanden, zijn 6420 uit stekken gekweekte planten begrepen.

b. Hieronder komen, buiten de moederboomen (± 5000) voor: 75943 Ledgeriana zaadplanten en 24764 Ledgeriana stek-planten.

Verder ongeveer 55000 Hasskarliana's.

c. Onder deze Succirubra's zijn omstreeks 5000 Caloptera's begrepen.

TABEL B. Aantooning van den groei van eenige kinaboomen, gedurende het jaar 1875.

Nummer.	Standplaats.	Kina-soort.	Lengte op ultimo. 1874	Lengte op ultimo. 1875	Omtrek van stam op ultimo. 1874	Omtrek van stam op ultimo. 1875	Ouderdom in jaren.
			Meters.				
1	Nagrak.	Calisaja	13.650	13.980	0.720	0.704	14.
2		Succirubra....	12.460	12.560	0.760	0.790	13.
3		Id.	12.460	12.750	0.630	0.650	13.
4		Id.	9.550	10.030	0.690	0.710	11.
5		Id.	11.170	11.390	0.610	0.630	11.
6	Tjiberem.	Hasskarliana...	8.000	8.200	0.750	0.760	14½.
7		Id. .. .	10.500	10.600	0.615	0.630	14½.
8		Pahudiana.....	10.400	10.500	0.425	0.440	14½.
9		Ledgeriana....	6.000	6.700	0.390	0.415	10.
10		Succirubra....	11.600	11.800	0.570	0.625	8.
11	Tjiniroean.	Calisaja	5.500	5.500	0.520	0.530	17.
12		Succirubra	8.900	9.270	0.630	0.670	8.
13		Lancifolia.....	8.300	9.000	0.300	0.350	11.
14		Micrantha	8.100	8.900	0.500	0.550	9.
15		Pahudiana	11.700	11.700	0.635	0.640	18½.
16	Rioen Goenoeng	Officinalis	6.700	7.300	0.380	0.390	9.

Deze tabel heeft geen verdere strekking, dan de aantooning der ontwikkeling, die de kinaboomen hier onder gunstige voorwaarden *kunnen* bereiken.

TABEL C. Overzicht van de uitkomsten der gedurende

Nummer.	Kina-soort.	Groeiplaats.	Water.	Neutrale wijnsteenzure alcaloiden bij 100°C. gedroogd.	
1	Cinchona Succirubra	Tjiniroean.	13.50	6.66	1
2	» »	»	13.47	6.11	1
3	» »	»	12.69	6.72	1
4	» »	»	13.23	8.01	1
5	» »	»	13.92	7.95	1
6	» »	»	13.43	6.33	1
7	» »	»	16.44	8.21	1
8	» »	»	13.75	6.82	1
9	» »	»	12.41	6.01	0
10	» »	»	10.82	5.51	0
11	» »	»	11.80	5.59	1
12	» »	»	12.10	6.07	0
13	» »	»	12.74	7.24	0
14	» »	»	14.30	6.12	0
15	» »	»	14.20	6.16	0
16	» »	»	12.50	5.48	0
17	» »	»	10.57	6.18	0
18	» »	»	11.42	5.80	0
19	» »	»	15.00	5.76	0
20	» »	»	13.63	5.95	0
21	» »	»	13.23	5.87	0
22	» »	»	13.68	6.28	0
23	» »	»	13.71	5.89	0
24	» »	»	12.53	5.92	0
25	» »	»	10.70	9.32	0
26	» »	»	12.72	11.30	1
27	» »	»	13.24	11.17	0
28	» »	»	13.48	9.59	1.
29	» »	»	14.74	9.66	0.
30	» »	»	13.27	8.33	1.
31	» »	»	13.76	8.89	0.
32	» »	»	13.39	8.90	3.
33	» »	»	13.38	11.89	0.
34	» »	R. Goenoeng.	12.54	8.11	1.
35	» »	Nagrak.	11.38	6.25	0.
36	» »	Tji Bitoeng.	11.52	5.77	0.
37	» »	Tjiniroean.	11.90	7.78	1.
38	» »	»	10.85	4.82	0.
39	» »	»	10.00	5.04	0.
40	» Ledgeriana	»	12.11	10.43	7.
41	» »	»	13.34	12.86	9.
42	» »	»	13.03	11.61	8.
43	» »	R. Goenoeng.	14.44	10.31	8.

1875, verrichte scheikundige analyses van Java-kinabast.

Chinidine.	Cinchonine.	Amorph Alcaloïd.	Totaal Alcaloïd.	Zwavelzure chinine berekend.	*Toelichtingen*
—	2.20	0.38	7.91	2.02	
—	1.82	0.22	6.97	1.48	
—	2.15	0.30	7.67	1.48	
—	2.28	0.32	8.68	2.08	
—	2.15	0.34	8.59	1.76	
—	1.87	0.44	7.21	1.49	
—	2.22	0.54	8.84	1.89	
—	2.87	0.60	8.70	1.48	
—	2.67	0.55	8.02	1.21	
—	2.28	0.32	6.80	1.09	
—	2.55	0.54	7.42	1.36	
—	2.37	0.57	7.59	1.16	
—	2.67	0.37	8.51	1.08	
—	2.89	0.77	8.28	1.00	
—	2.89	0.68	8.25	0.83	
—	2.78	0.58	7.52	0.85	
—	2.53	0.45	7.70	0.59	
—	2.72	0.68	7.86	0.90	
—	2.74	0.70	7.76	0.90	
—	2.26	0.81	7.59	1.08	
—	2.63	0.38	7.47	1.03	
—	2.77	0.32	7.58	0.92	
—	2 79	0·32	7.57	0.93	
—	2.87	0.51	7.85	0.96	
—	2.31	0.49	10.30	0.47	Deze boom is reeds in 1872 onderzocht. Zie 3e kwartaalbericht 1872. no. 4.
—	1.66	1.70	12.42	2.15	Geregenereerd sedert Juni 1872.
—	2.06	0.60	11.60	0.90	Uit denzelfden boom om het geregenereerde.
—	1.36	1.06	10.11	2.20	Geregenereerd sedert April 1873.
—	2.46	0.76	10.97	0.41	Om dit geregenereerde.
—	1.75	1.39	9.83	1.97	Geregenereerd sedert December 1873.
—	2.43	0.72	10.27	0.96	Om het in December 1873 uitgesneden stuk.
—	1.60	1.61	10.37	4.05	Geregenereerd sedert Januari 1874.
—	2.12	1.03	12.67	0.80	Om het in 1874 uitgesneden stuk.
—	1.82	0.52	8.84	1.34	Oogst. Niet gesorteerd.
—	1.81	0.49	7.32	0.80	Id. Id.
—	2.35	0.73	7.73	1.14	Id. Id.
—	2.11	0.91	9.29	1.52	Id. 1e soort.
—	1.89	0.81	6.58	1.23	Id. 2e »
—	3.00	0.93	8.75	1.30	Id. Wortelbast.
—	0.59	0.61	9.67	10.62	Van 40 t/m. 53 bloeiende en zaad-dragende boomen.
—	—	1.04	11.25	13.20	
—	0.48	0.44	10.12	11.78	
—	0.78	0.75	9.87	11.09	

Nummer.	Kina-soort.	Groeiplaats.	Water.	Neutrale wijnsteenzure alcaloid bij 100°C. gevraagd.	
44	Cinchona Ledgeriana.	R. Goenoeng.	13.57	9.87	7
45	» »	»	12.37	14.00	10
46	» »	»	12.00	10.02	7
47	» »	Tjiberem.	14.85	9.36	7
48	» »	»	13.00	9.24	7
49	» »	»	13.24	11.10	9
50	» »	»	11.81	5.49	4
51	» »	»	13.00	12.27	9
52	» »	»	10.00	9.15	7
53	» »	Nagrak.	11.94	12.00	9
54	» » oogst: poeder	Tjiniroean.	15.56	4.54	3
55	» » » »	Tjiberem.	16.65	4.04	3
56	» » » »	»	17.02	4.56	3
57	» » » 1e soort	»	12.67	8.29	6
58	» » » 2e »	»	12.10	4.82	3
59	» » » 1e »	R. Goenoeng.	12.00	9.00	7
60	» » » 2e »	»	12.64	6.31	5
61	» Calisaja Schuhkraft	Koeripan.	13.42	—	–
62	» » » wortelbast . . .	»	13.69	0.41	sp
63	» » » stambast	Bolang.	12.86	1.29	0
64	» » Javanica » . . .	Loeboe-Radja.	13.14	1.45	1
65	» » »	Tjiniroean.	13.57	0.96	0
66	» » » oogst 1e soort. .	»	11.59	1.86	1
67	» » » » » » . .	»	12.28	0.60	0
68	» » » » » » . .	Tjibitoeng.	11.70	1.87	0
69	» » » » » » . .	R. Goenoeng.	11.51	1.11	0
70	» » » » » » . .	Tjiberem.	11.82	1.23	0
71	» » » » 2e » . .	»	11.04	1.13	0
72	» » » » » » . .	Tjiniroean.	12 06	2.78	1
73	» » » » » » . .	»	12.44	0.40	0
74	» » » » » » . .	R. Goenoeng.	12.81	1.04	0
75	» » » » » » . .	Tjibitoeng.	12.18	1.16	0
76	» » » » wortelbast . .	Tjiniroean.	12.27	3.24	1
77	» » » » » .	»	12.31	0.81	0
78	» » » » » .	Tjibitoeng.	10.86	2.77	1
79	» » » » » .	Tjiberem.	10.65	2.95	1.
80	» Pahudiana stambast.	Tjiniroean.	13.75	3.91	0.
81	» » wortelbast	»	14.00	2.27	1.
82	» Officinalis geregener. sedert Mei 1873	»	13.85	5.74	3.
83	» » (om het uitgesneden stuk).	»	13.22	9.61	5
84	» » oogst.	R. Goenoeng.	12.58	6.37	4.
85	» »	K. Tjiwidei.	13.57	7.61	1.
86	» Hasskarliana oogst 1e soort . . .	Tjiniroean.	12.23	2.42	1.
87	» » » » . . .	Tjiberem.	10.06	2.66	1.
88	» » » 2e » . . .	»	11.82	1.63	0.
89	» » » » » . . .	Tjiniroean.	12.04	1.22	0.
90	» » wortelbast	»	11.82	5.10	2.
91	» »	Tjiberem.	11.44	2.87	1.
92	» Ledgeriana?	R. Goenoeng.	14.81	1.92	0.

	Chinidine.	Cinchonine.	Amorph Alcaloïd.	Totaal Alcaloïd.	Zwavelzure chinine berekend.	*Toelichtingen.*
	—	0.59	0.37	8.77	10.52	
	—	0.27	1.29	12.28	14.42	
	—	0.17	0.62	8.49	10.36	
	–	0.28	0.72	8.40	9.96	
	—	0.58	0.55	8.63	10.09	
	—	0.16	1.40	10.56	12.11	
	2.00	0.38	1.14	7.91	5.91	
	—	0.61	1.40	11.85	13.26	
	—	0.30	1.10	8.83	10.00	
	—	0.13	1.19	10.52	12.38	
	—	0.39	0.58	4.59	4 89	
	—	0.42	0.42	4.14	4.43	
	—	0.24	0.55	4.47	4.95	
	—	0.45	1.13	8.31	9.05	
	—	0.15	1.46	5.52	5.26	
	—	0.41	0.55	8.16	9.69	
	—	0.70	0.32	6.02	6.73	
	0.80	2.59	0.36	3.75	—	}
0	1.28	3.94	0.57	6.09	—	} Ass.-Residentie Buitenzorg.
8	—	1.61	0.88	3.53	1.07	}
	0.16	2.02	0.61	3.97	1.59	Sumatra's Westkust.
	1.10	1.79	0.68	4.33	1.02	Zeer-smal-bladerige variëteit.
0	0.27	1.28	0.33	3.39	2.01	
	1.51	0.98	0.64	3.62	0.66	
3	0.15	0.85	0.78	3.29	1.18	
0	0.46	1.43	1 14	3.93	0.80	
6	0.27	1.50	1.05	3.81	0.98	
6	—	0.84	0.52	2.28	0.89	
0	—	0.65	0.27	3.18	2.10	
	1.07	0.81	0.61	2.81	0.43	
8	0.20	1.05	0.75	2.84	0.75	
1	--	0.86	0.53	2.33	0.85	
9	sporen	1.25	0.44	4 31	2.06	
2	1.33	1.51	0.60	4.10	0.60	
2	0.32	2.34	0.64	5.53	1.35	
9	0.27	1.42	0.79	4.86	1.47	
0	—	0.61	0.43	4.18	0.32	} Van denzelfden boom.
	—	1.65	0.24	3.73	2.47	}
4	—	0.18	0.77	5.60	4.72	
8	—	0.22	0.91	8.92	6.74	
2	—	0.15	0.72	6.03	5.70	
2	—	0.79	2.00	8.98	1.84	Waarschijnlijk een hybride.
0	0.10	0.59	0.61	3.25	2.08	
6	0.27	1.42	0.30	4.15	2.01	
8	—	0.60	0.67	2.59	1.25	
5	0.28	0.48	0.26	2.00	0.71	
9	—	0.71	0.88	5.71	3.54	
1	0.29	2.13	0.92	5.66	2.17	
6	—	0.22	0.21	2.16	1.30	Waarschijnlijk een hybride

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN OP ZATURDAG 28 OCTOBER 1876.

Aanwezig zijn de heeren: P. VAN DIJK, voorzitter, R. EVERWIJN, dr. F. H. BAUER, G. A. DE LANGE, dr. C. L. VAN DER BURG, dr. C. DE GAVERE, dr. H. CRETIER en H. J. HARDEMAN, secretaris.

Afwezig zijn de heeren: B. E. J. H. BECKING, dr. C. GUTTELING, dr. N. J. HOORWEG, G. F. DE BRUIJN KOPS, Th. M. REICHE, dr. L. W. G. DE ROO, H. L. JANSSEN VAN RAAIJ en dr. P. A. BERGSMA, hebbende de beiden laatsten kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vergadering op 16 September j. l. worden gelezen en goedgekeurd.

I. De voorzitter verwelkomt den heer dr. H. CRETIER, die voor het eerst als directie-lid de vergadering bijwoont.

II. Worden ter tafel gebracht:

1°. De gouvernementsrenvooijen van 16 September 1876, no. 17679, 23 September 1876, no. 18219, 4 October 1876, no. 18362 en 19017, 10 October 1876, no. 18363, 26 October 1876, no. 19213, 19740 en 20055 strekkende ten geleide van de missives.

a. van den gouverneur van Sumatra's Westkust, van 29 Augustus 1876, no. 6215;

b. van den resident van Kediri, van 8 September 1876, no. 419 of 5937;

c. van den resident van Pasoeroean, van 11 September 1876, no. 4496/1;

d. van den gouverneur van Sumatra's Westkust, van 22 September 1876, no. 6855;

e. van den resident van Kediri, van 11 September 1876, no. 4253 of 5968;

f. van den gouverneur van Celebes, van 19 September 1876, no. 3507/1;

g. van den resident van Bandong, van 3 October 1876, no. 6388 en

h. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust, van 6 October 1876, no. 7213;

allen handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

In handen van het lid dr. P. A. Bergsma ter aanteekening en terugzending.

2°. De missive van het oud-directielid Jod Heringa te Poerworedjo, van 22 October 1876, houdende aanbieding van een kistje naturaliën, afkomstig uit de dessa Kali-lo, district Tjangkrep, regentschap Poerworedjo, residentie Bagelen.

In handen van den voorzitter ter fine van onderzoek.

Den heer Heringa bedanken.

3°. Het schrijven van den heer dr. H. Cretier, houdende mededeeling dat hij de benoeming tot lid der directie aanneemt en gaarne mede zal werken tot den bloei der vereeniging.

Voor kennisgeving aangenomen.

4°. De missive van de directie der *Ned.-Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw*, van 16 September 1876, no. 162, houdende mededeeling dat zij bereid is de helft der kosten te dragen voor de onlangs aangebrachte uitbreiding van den gasaanleg in het gemeenschappelijk gebouw der beide vereenigingen.

Deponeeren.

5°. De missive van den heer W. F. R. Henricus te Anjer, van 12 September 1876, houdende de vraag of de directie voor het museum der Vereeniging eenige door hem verzamelde koralen en zee gewassen zou willen aannemen.

Antwoorden dat de directie die voorwerpen gaarne zal ontvangen.

6°. De missive van den assistent-resident van Anjer, van 25 October 1876, no. 1483, het volgende inhoudende:

Ik neem de vrijheid Uwe Vereeniging hierbij aan te bieden een fleschje, inhoudende een zeker aantal vliegende mieren, alhier bekend onder den naam van »Semoet werangan", die dikwerf werden aangetroffen in de lantaarn van het kustlicht op Java's 4e punt, nabij Anjer, dat eene hoogte heeft van ruim 40 meters.

Volgens de beschrijving, die ik daarvan verkreeg, is de uitwerking, welke die mieren hebben op het menschelijk ligchaam, buitengewoon daar zulks, door de aanraking daarmede, dadelijk opzwelt, pijn veroorzaakt, en eene zwarte plek nalaat, welke eerst verdwijnt na ongeveer zes maanden.

Vermits de mogelijkheid bestaat, dat insekt nog niet algemeen bekend is, heb ik gemeend de Natuurkundige Vereeniging daarvan eenige exemplaren te mogen aanbieden, ten einde dezelve te onderzoeken, wanneer zulks wenschelijk mogt voorkomen.

In handen van het lid dr. C. de Gavere ter fine van onderzoek.

III. Het lid G. A. de Lange biedt namens den heer Pr. van der Broek d'Obrenan, ter plaatsing in het Tijdschrift aan de verhandeling getiteld:

Rapport analytique sur la fabrication du sucre à Tjipiring, Poegoe et Gemoe. Par Ch. Bouchet et Fr. van den Broek d'Obrenan."

IV. Tot gewone leden worden benoemd de heeren J. A. Kluijt te Probolingo en H. Holtz te Balangnipa.

V. Op verzoek wordt van de ledenlijst afgevoerd de heer C. J. Kok de Jong.

Daarna wordt de vergadering gesloten.

Lijst der ingekomen boekwerken:

Tijdschrift van het Indisch Landbouw-genootschap. Augus- en September 1876.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche maatschappij ter bevordering van Nijverheid, 1876. Deel XVII, 4e stuk.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afd. Natuurkunde. Tweede Reeks. 11e deel, 1e stuk.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1875 en 1876. Vierde aflevering. Eerste en tweede gedeelte.

Annales de Chimie et de Physique. Tome VIII, Aout 1876.

Comptes rendus hebdomadaires etc. Tom. 83, nos. 4—8.

Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff. 1876, nos. 7 en 8.

L'Explorateur. Nos. 78, 79, 80 en 81.

Russisch Tijdschrift over Botanie. 6 deelen, 1871—1875.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

Nederlandsch Indie.

DEEL XXXVI.

Vierde Aflevering.

ZEVENDE SERIE.
DEEL VI.
AFLEVERING 4.

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1876.

Het Bestuurslid belast met de Redaktie van het Tijdschrift deelt mede, dat voor zoover hem bekend, in één exemplaar der II^e afl. één vel druks van 16 pagina's verwisseld was door één vel der III^e afl. en in een ander Ex. plaat II dubbel voorkwam, terwijl plaat I ontbrak; dat hij geen waarborg heeft, dat zulks niet met een groot aantal exemplaren het geval is geweest; hij verzoekt derhalve de leden hun exemplaar der III^e afl. zorgvuldig na te zien, daar de uitgevers verpligt zijn, al die exemplaren te veranderen en des noods nieuwe vellen bij te drukken.

VERKRIJGBAAR

BIJ HET

Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging

Alphabetisch ZAAK-REGISTER bij de 30 eerste Deel van het Tijdschrift à *f* 3,—.

Alphabetisch NAAM-REGISTER bij de 30 eerste Deelen à *f* 0.50.

H.H. Leden der Kon. Natuurk. Vereeniging, die soms eene der vorige afleveringen van het tijdschrift niet mogten ontvangen hebben, worden verzocht daarvan per briefkaart kennis te geven aan den Bibliothekaris der Vereeniging.

Om eene geregelde ontvangst te verzekeren zal het nuttig zijn indien, bij verandering van woonplaats, daarvan op dezelfde wijze aan den Bibliothekaris wordt kennis gegeven.

INHOUD

VAN DE

4^de Aflevering van Deel XXXVI.

Blad.

C. Bouchet et Fr. van den Broek d'Obrenan, Rapport analytique sur la fabrication du sucre à *Tjipiring, Gemoe* et *Poegoe* . . . . . 341.

J. Strikwerda Jz., Mededeelingen omtrent aardbevingen, waargenomen in de Afdeeling *Koeningan*, Residentie *Cheribon* gedurende de maanden October, November en December 1875. Met een tabellarisch overzicht . . . . 363.

Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek, Iets over de fauna van *Noord Celebes* en zijne naaste omgeving . . . . 376.

Bestuursvergadering, gehouden op Vrijdag 18 Augustus 1876 . . . . 385.

Bestuursvergadering, gehouden op Zaturdag 16 September 1876 . . . 389.

Overeenkomst omtrent de voorwaarden op het drukken van het Tijdschrift, tusschen de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en den uitgever: de firma Ernst & Co. . . . . 390.

Advies der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging aan den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid omtrent het weder in dienststellen van een ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen 392.

J. C. Bernelot Moens, Verslag nopens de Gouvernements-kina-onderneming over het jaar 1875. . . . . 404.

Bestuursvergadering, gehouden op Zaturdag 28 October 1876 . . . . 428.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 111905763